



Provincia di Sondrio

Settore Agricoltura e Risorse Ambientali

**PIANO DI CONSERVAZIONE, DIFFUSIONE E GESTIONE
DELLO STAMBECCO SULL'ARCO ALPINO ITALIANO**



FEBBRAIO 2009

PIANO DI CONSERVAZIONE, DIFFUSIONE E GESTIONE DELLO STAMBECCO SULL'ARCO ALPINO ITALIANO

A cura del Gruppo di Lavoro per una gestione faunistico-venatoria dello stambecco, istituito con delibera . 306 del 9 novembre 2007 della Giunta Provinciale della Provincia di Sondrio.
Marco Apollonio, Marco Giacometti, Paolo Lanfranchi, Sandro Lovari, Pier Giuseppe Meneguz, Paolo Molinari, Luca Pedrotti, Franco Perco, Guido Tosi, Silvano Toso, Vittorio Vigorita.

Il presente piano di conservazione ha validità quinquennale dalla sua data di approvazione e potrà essere sottoposto a revisione in alcune sue parti da parte della Commissione Tecnica di Coordinamento.

INDICE

1. Introduzione	5
2. Definizioni	7
3. Status dello Stambecco	8
3.1. Premessa	8
3.2. Diversi paesi dell'arco alpino	10
3.3. Italia	14
3.4. Lombardia	27
4. Quadro legislativo di riferimento e strategie di gestione dello Stambecco	32
4.1. Diversi paesi dell'arco alpino	32
4.2. Italia e Lombardia	35
5. Sintesi degli aspetti dell'ecoetologia dello Stambecco fondamentali per la definizione di una corretta strategia di gestione faunistico-venatoria della specie	36
5.1. Esigenze ecologiche e occupazione dello spazio	36
5.2. Etologia e biologia riproduttiva	37
5.3. Ecopatologia	40
5.4. Demografia e dinamica di popolazione	41
5.5. Aspetti della biologia della specie importanti ai fini di una gestione venatoria	43
6. Analisi critica delle possibili strategie di gestione dello Stambecco attuabili sull'arco alpino italiano.	46
7. Nuova strategia di conservazione dello Stambecco in Italia.	49
7.1. Monitoraggio delle popolazioni	49
7.1.1. Stime quantitative	49
7.1.2. Sorveglianza sanitaria	50
7.1.2.1. Modalità di campionamento per le indagini epidemiologiche	Error! Bookmark not defined.
7.1.3. Monitoraggio genetico	51
7.2. Tutela e protezione	51
7.3. Gestione attiva	52
7.3.1. Reintroduzioni e ripopolamenti	52
7.3.1.1. Controllo sanitario nelle operazioni di reintroduzione e ripopolamento	Error! Bookmark not defined.
7.3.2. Controllo delle popolazioni	55
7.3.2.1. Monitoraggio sanitario in caso di focolaio epidemico e/o starvation	55
7.3.2.2. Danni agli aspetti agro-forestali	56
7.4. Gestione venatoria	57
7.4.1. Requisiti "minimi" delle popolazioni per l'attuazione di una gestione faunistico-venatoria	57
7.4.1.1. Individuazione di Unità di Gestione (UG) tra loro isolate, coincidenti con gli areali attuali o potenziali di popolazioni di stambecco già "unitarie" o di "sub-popolazioni" parte di una meta-popolazione.	57
7.4.1.2. Mantenimento di una "connessione" (flusso genico) tra le "sub-popolazioni" parte di una meta-popolazione (tutela dei "corridoi ecologici")	58
7.4.1.3. Individuazione di una consistenza minima per la popolazione presente in ciascuna UG.	59

7.4.1.4.	Individuazione di una superficie minima delle aree di presenza e di un valore minimo di densità di popolazione in ciascuna Unità Territoriale di Prelievo (UTP).....	59
7.4.1.5.	Consistenze minime e zone protette.....	61
7.4.2	Pianificazione del prelievo per quantità, struttura e "qualità".....	61
7.4.2.1.	Organi tecnici di gestione e controllo.....	61
7.4.2.2.	Pianificazione della gestione e del prelievo a livello di UG.....	62
7.4.2.3.	Pianificazione della gestione e del prelievo a livello di Unità Territoriali di Prelievo (UTP).....	62
7.4.2.4.	Prelievo (catture e abbattimenti).....	63
7.4.3	Modalità di attuazione del prelievo.....	64
7.4.3.1.	Prelievo mediante catture.....	64
7.4.3.2.	Prelievo mediante abbattimenti.....	67
7.4.3.3.	Verifica degli effetti del prelievo.....	68
8.	Bibliografia.....	70
9.	Ringraziamenti.....	76
10.	Allegati.....	78

1. INTRODUZIONE

Il presente “Piano di conservazione, diffusione e gestione dello stambecco sull’arco alpino italiano” si configura come uno strumento tecnico-scientifico finalizzato alla definizione di una strategia di conservazione dello stambecco delle Alpi (*Capra ibex ibex*) in Italia, comprensiva anche di una ipotesi di fruizione venatoria della specie, impostata su solidi fondamenti scientifici, in base alle considerazioni di seguito riportate:

- dopo aver rischiato, nella prima metà del XIX secolo, la totale estinzione, allo stato attuale lo stambecco può essere ormai considerato, sull’arco alpino, fuori pericolo di estinzione (circa 47.000 capi presenti, di cui circa 15.750, il 33%, in Italia e, con analoghi valori, in Svizzera), nonostante non sia stato ancora pienamente valutato il significato della variabilità genetica relativamente modesta che caratterizza alcune popolazioni;
- la specie ha rappresentato, per oltre un secolo e mezzo, una icona della protezione e della tutela della fauna di montagna, oggetto di molteplici iniziative di reintroduzione e/o di rinforzo delle popolazioni, sia in Italia che in altri paesi dell’arco alpino;
- in Italia, lo *status* di specie particolarmente protetta e, successivamente, di specie protetta, accordato allo stambecco dalla legislazione in materia di fauna del nostro paese, si è tradotto, nell’immaginario collettivo ma, anche, nella percezione e posizione di una parte degli “addetti ai lavori”, nell’affermarsi e nel progressivo consolidarsi del concetto: stambecco = specie per sempre protetta;
- la protezione accordata allo stambecco, congiuntamente con le sopracitate iniziative di traslocazione e immissione, ha indubbiamente avuto un ruolo fondamentale nella diffusione e nell’incremento del bovide, la cui consistenza, negli ultimi 20-25 anni, è passata, sull’arco alpino italiano, dai 5.100 capi presenti nel periodo 1983-84, ai 9.700 del 1995, sino ai 15.750 attuali, per un incremento medio annuo pari al 5%;
- una corretta strategia di conservazione dello stambecco non può basarsi su un assunto a carattere dogmatico, immutabile nel tempo, quale quello della protezione totale, ma deve invece adattarsi al reale *status* attuale delle popolazioni, che dimostra come la specie si sia ormai affrancata dalla condizione di pericolo che, per decenni, ne aveva contraddistinto la storia anche sulle Alpi italiane. Tale strategia deve inoltre tenere conto anche dei cambiamenti intervenuti nella gestione faunistico-venatoria degli ungulati in Italia, ormai contraddistinta da una strutturazione del territorio alpino in unità di gestione (Aziende Faunistico-Venatorie, Comprensori Alpini di Caccia; Riserve Comunali di Caccia), con il consolidamento del legame “cacciatore-territorio”, premessa indispensabile alla realizzazione di una corretta gestione del prelievo, e dall’affermazione dei criteri della caccia di selezione;
- molte delle operazioni di reintroduzione di stambecco effettuate sull’arco alpino italiano anche al di fuori di aree protette, hanno visto una partecipazione attiva della componente venatoria che, a fronte della prospettata possibilità di una eventuale futura fruizione della specie anche nel nostro paese, ha mostrato comportamenti complessivamente responsabili che, di fatto, hanno garantito un rispetto dei capi immessi ed una crescita delle colonie;
- la possibilità di un prelievo venatorio dello stambecco, benché quantitativamente limitato e spazialmente ben definito, consentirebbe un ulteriore coinvolgimento della componente venatoria nella gestione attiva della specie, sia per quanto concerne la realizzazione delle operazioni di monitoraggio, sia per contrastare l’insorgenza e/o la recrudescenza di eventuali atti di bracconaggio e, comunque, rappresenterebbe un deterrente all’affermazione di un secondo ben più pericoloso assunto: stambecco = specie non gestita = specie di nessuno;
- benché lo stambecco abbia mostrato, sulle Alpi italiane, un consistente ampliamento della distribuzione, nell’ultimo decennio sia il numero di operazioni di reintroduzione, sia il numero di soggetti immessi ha mostrato una sensibile diminuzione. La messa in atto di opzioni di gestione anche venatoria della specie, subordinate all’affiancamento con interventi di reintroduzione/rinforzo, potrebbe dare un nuovo impulso alla realizzazione di immissioni finalizzate a colmare gli iati ancora esistenti nell’areale italiano della specie, in particolare per quanto concerne il settore centro-orientale delle nostre Alpi. In Italia la situazione distributiva dello stambecco risulta infatti ancora relativamente frammentata rispetto alle potenzialità del territorio. Attualmente, sul totale degli

stambecchi presenti sulle Alpi italiane, suddivisi in oltre 60 colonie, il 64% è localizzato nelle Alpi occidentali, il 27% nelle Alpi centrali e il 9% nelle Alpi orientali;

- le esperienze maturate nel campo della gestione faunistico-venatoria dello stambecco in altri stati delle Alpi quali, in particolare, Svizzera, Austria e Slovenia e, in Italia, nella Provincia Autonoma di Bolzano, forniscono elementi utili per una analisi critica sia delle modalità di prelievo attuate, sia degli effetti di tale prelievo sulla consistenza, struttura e dinamica delle popolazioni di stambecco oggetto di tale prelievo.
- recenti focolai epidemici (di rogna sarcoptica sulle Alpi orientali e di cheratocongiuntivite) evidenziano l'elevato impatto che malattie trasmissibili possono esercitare sulla dinamica di popolazione dello stambecco

Sulla base di quanto sopra esposto, la Provincia di Sondrio, con Nota assessoriale N° 18161 del 10.05.2007, con Delibera N° 306 del 9.11.2007 e con successiva Delibera N° 336 del 24.11.2008, ha istituito un "Gruppo di Lavoro", finalizzato ad una disamina oggettiva della situazione distributiva e demografica dello stambecco sulle Alpi italiane e ad una valutazione delle eventuali opzioni e strategie per una corretta gestione faunistico-venatoria della specie, basata su oggettivi criteri di carattere biologico, composto dai seguenti esperti nel campo della biologia e gestione degli Ungulati e dello stambecco:

- Marco Apollonio, Università di Sassari, Dipartimento di Zoologia e Genetica Evoluzionistica;
- Marco Giacometti, *WildVet Projects*, Stampa (Svizzera);
- Paolo Lanfranchi, Università di Milano, Dipartimento di Patologia Animale, Igiene e Sanità Pubblica Veterinaria;
- Sandro Lovari, Università di Siena, Dipartimento di Scienze Ambientali, Epidemiologia ed Ecologia;
- Pier Giuseppe Meneguz, Università di Torino, Dipartimento di Produzioni Animali, Epidemiologia ed Ecologia;
- Paolo Molinari, *Kora International*;
- Luca Pedrotti, Consorzio Parco Nazionale dello Stelvio;
- Franco Perco, Presidente onorario dell'Associazione Italiana Gestione Faunistica;
- Guido Tosi, Università dell'Insubria, Dipartimento Ambiente, Salute e Sicurezza;
- Silvano Toso, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale –I.S.P.R.A. (Ex Istituto Nazionale Fauna Selvatica – I.N.F.S.);
- Vittorio Vigorita, Regione Lombardia, Direzione Generale Agricoltura.

A partecipare al Gruppo è stato invitato anche Bruno Bassano, Ispettore sanitario del Parco Nazionale del Gran Paradiso che, con nota protocollo N° 1.757 del 14.06.2007, ha peraltro declinato l'invito di adesione.

Coordinatori del Gruppo di Lavoro sono stati nominati Guido Tosi e Luca Pedrotti. Il Gruppo di Lavoro ha operato mediante riunioni, tenutesi:

- il 25.01.2008 a Milano, presso la Regione Lombardia, Direzione Agricoltura, Unità Pianificazione Faunistica e Venatoria;
- il 29.09.2008 a Sondrio, presso la Provincia di Sondrio;
- il 30.09.2008 a S.Paolo (Teglio), presso l'AFV Valbelviso-Barbellino;
- il 16.12.2008 a Milano, presso la Regione Lombardia, Direzione Agricoltura, Unità Pianificazione Faunistica e Venatoria.

Il Gruppo di Lavoro ha elaborato il Piano di seguito esposto, che gli estensori ritengono possa avere una validità quinquennale, con possibilità di essere eventualmente sottoposto a revisione, qualora ritenuto necessario dalla Commissione Tecnica di Coordinamento (di cui al successivo punto 7.4.2.1).

2. DEFINIZIONI

Nel presente Piano, con specifico riferimento allo stambecco, viene utilizzata la terminologia di seguito esposta:

Unità di Gestione (UG): comprensori di presenza attuale o potenziale della specie, considerati tra loro sufficientemente isolati per quanto riguarda possibili spostamenti di stambecchi. I confini tra differenti UG seguono strade o fiumi presenti sulle linee di minima altitudine in modo da individuare massicci montuosi tra loro sufficientemente separati (tranne che lungo il confine nazionale).

Popolazione: insieme degli individui che occupano una data UG in un determinato momento e che sono sufficientemente vicini da potersi incontrare e riprodurre con regolarità.

Sub-popolazioni: insiemi di individui che vivono all'interno di una UG, tra i quali, attualmente, non esistono regolari scambi genetici.

Metapopolazione: insieme di sub-popolazioni di stambecchi, tra loro isolate, ma tra le quali vi è un limitato/potenziale scambio di individui.

Colonia: sinonimo di popolazione o di sub-popolazione secondo quanto sopra riportato.

Nucleo: definizione di carattere tecnico-amministrativo con la quale si intende una parte di una popolazione / sub-popolazione che è presente, stabilmente o stagionalmente, all'interno di singole unità amministrative o gestionali dell'UG.

Macro Unità di Gestione (MUG): UG di carattere transfrontaliero che include il comprensorio di cui alla definizione precedente (UG) e l'analoga unità di gestione dello stato confinante, e raggruppa una popolazione di stambecco nel suo complesso.

Unità Territoriale di Prelievo (UTP): area di gestione della popolazione / sub-popolazione a cui si fa riferimento per i conteggi e le conseguenti stime di densità reale e per la formulazione e realizzazione dei piani di prelievo (catture e abbattimenti). L'UTP può rappresentare solo una parte dell'intera UG. L'UTP deve comprendere al suo interno sia aree di svernamento, sia aree di estivazione di una stessa sub-popolazione di stambecchi. L'UTP può comprendere diversi nuclei di stambecco, afferenti a territori sottoposti a differenti criteri di amministrazione e gestione ai sensi della legge 157/92. (Comprensori Alpini di Caccia, Riserve (comunali) di diritto o Riserve di caccia, Aziende faunistico-venatorie ecc.).

Unità Amministrativa (UA): parte di territorio facente parte di una UG o di una UTP, sottoposto ad un determinato tipo di gestione: Area protetta ai sensi della L. 394/91; Oasi di protezione/ZRC; Comprensorio Alpino di Caccia; Settore di CAC; Riserva (comunale) di diritto o Riserva di caccia; Azienda faunistico-venatoria ecc.

Densità di soglia di mantenimento di infezione: densità della popolazione ospite al di sotto della quale una infezione non è più in grado di mantenersi autonomamente nella popolazione ospite. Dal punto di vista gestionale rappresenta la densità al di sotto della quale il prelievo deve portare gli animali al fine di eradicare l'infezione. La densità soglia è propria di ogni agente infettivo e popolazione ospite della medesima specie essendo funzione dei parametri demografici e di trasmissione dell'infezione che possono variare tra le colonie (Scott & Smith, 1994).

Prevalenza ed Incidenza: Prevalenza esprime la proporzione di individui di una popolazione che, in un dato momento, presentano la malattia. Incidenza esprime il numero di nuove infezioni che si producono nell'unità di tempo (Thrusfield, 2005).

3. STATUS DELLO STAMBECCO

3.1. Premessa

La distribuzione dello stambecco in tempi storici è nota per tutto l'arco alpino, sino approssimativamente alla longitudine di 13° est, lungo la linea che idealmente unisce la Carinzia al Salisburghese in Austria (Amon, 1959) e la sua storia può essere considerata uno degli esempi più significativi di interazione tra uomo e popolazioni animali

Numerose fonti confermano un grande interesse storico nei confronti di questo bovide che fu cacciato come preda ambita sin dal Medio Evo. Questo interesse sfociò in un'azione diretta di sterminio determinata, oltre che dal notevole valore attribuito al trofeo e dalla possibilità di ricavare dai soggetti abbattuti un ingente quantitativo di carne, anche da supposte proprietà terapeutiche e miracolose conferite a varie parti del suo corpo dalla medicina popolare, come documentato, ad esempio, dalla 'Farmacopea dello stambecco' del Principe Vescovo Guidobald von Thun (1654-1668) contenuta nella Reale farmacia episcopale di Salisburgo. Nonostante tentativi di protezione, allevamento ed immissione condotti in Tirolo (1538) e nel Salisburghese (1699), lo stambecco scomparve dalle varie regioni delle Alpi nel corso dei secoli XVI, XVII e XVIII.

Lo stambecco poteva considerarsi estinto in tutta l'Austria e la Slovenia sin dalla fine del XVIII secolo. Nelle Alpi bavaresi la scomparsa fu ancora precedente, essendo datata verso la fine del XVII secolo. In Svizzera la situazione non fu più favorevole. Nella zona del Gottardo l'ultimo stambecco fu ucciso nel 1583 e, nonostante le misure protettive si facessero più strette, nel Canton Grigioni le ultime notizie di presenza risalgono al 1650. Analogamente lo stambecco scomparve dalle Alpi bernesi tra il 1750 ed il 1800 e dal Vallese tra il 1800 ed il 1850. Anche in Francia lo stambecco si estinse verso la metà dell'800. Nella seconda metà del XIX secolo sopravviveva esclusivamente nel territorio del Gran Paradiso, per effetto di misure di protezione attuate dai reali di casa Savoia, quando la consistenza era ormai giunta a meno di 100 esemplari.

Le ragioni principali che portarono alla sua quasi completa scomparsa furono la caccia ed il bracconaggio esercitati dall'uomo. Alle motivazioni sopracitate si deve aggiungere il tipico comportamento di fuga dello stambecco che, in quanto eccezionale arrampicatore, non frapponne tra sé e la minaccia notevoli distanze, ma, con pochi balzi, raggiunge zone rocciose ad elevata pendenza ed inaccessibilità, dalle quali può, successivamente, controllare la situazione. Va da sé che, con un siffatto comportamento, la diffusione delle armi da fuoco, a partire dal XVI secolo, fece precipitare la già problematica situazione.

I primi risultati positivi per la salvaguardia della specie derivarono dalla messa in atto di misure di protezione in senso stretto. Nel 1821 lo stambecco era presente, con meno di 100 esemplari, nel Gruppo del Gran Paradiso, unico nucleo destinato alla sopravvivenza e alla futura ricolonizzazione dell'arco alpino. Il 21 settembre dello stesso anno furono emanate le prime misure protettive a difesa di questa popolazione, seguite, nel 1836, per opera di Carlo Alberto di Savoia, dalle Regie Patenti, con cui veniva, di fatto, istituita la Riserva Reale di Caccia del Gran Paradiso (che, nel 1922, diventerà Parco Nazionale).

La protezione accordata allo stambecco, anche se a scopo di caccia esclusiva, contribuì in maniera determinante alla sua salvaguardia. All'inizio del XX secolo il territorio del Gran Paradiso poteva contare su di una popolazione di circa 4000 esemplari, salita sino al valore di 4991 capi nel 1993 (Jacobson *et al.*, 2004) e successivamente ridiscesa sino agli attuali 2662 individui (von Hardemberg, com. pers.).

La limitazione o l'interdizione della caccia (avvenuta in Svizzera nel 1875 con abbattimenti, esclusivamente selettivi, dal 1911; in Francia dal 1959 al 1976; in Liechtenstein nel 1972; in Germania e Austria, dal 1936, con la realizzazione solo di abbattimenti selettivi; in Slovenia, dal 1953, con abbattimenti selettivi) e la creazione di spazi protetti dedicati specificamente allo stambecco aiutarono, successivamente, la ricolonizzazione di nuove aree e l'incremento numerico della specie.

La seconda tappa nella ricostituzione delle popolazioni di stambecco ha avuto carattere attivo, a seguito di numerose immissioni di soggetti realizzate in differenti settori dell'arco alpino. Nella seconda metà del XIX secolo i primi tentativi di rilascio effettuati con ibridi stambecco-capra domestica fallirono principalmente a causa dei parti troppo precoci (marzo-aprile; Canton Uri CH, 1854; Welschtobel CH, 1879; Ljubelj SLO, 1890; Gressoney, IT, fine XIX sec.). Fu nel 1875 che la Confederazione Elvetica prescrisse nella sua prima legge sulla caccia e protezione della fauna la reintroduzione dello stambecco su tutto il territorio svizzero.

Nel 1906 alcuni capi puri, provenienti dal Gran Paradiso, si ambientarono e furono allevati nel Wildpark "Peter e Paul" di S.Gallo, seguiti, nel 1915, da ulteriori soggetti destinati al parco di Interlaken-Harder. Entro il 1942, almeno 109 stambecchi catturati nel Parco Nazionale del Gran Paradiso finirono nei due zoo (Stüwe & Grodinsky, 1986). L'intera popolazione svizzera e parte di quella austriaca derivano da questi fondatori allevati inizialmente in cattività.

Dal 1911 al 1938, mediante rilasci di soggetti provenienti dalla cattività, vennero fondate le prime colonie-madre (Graue Hörner, nel S.Gallo, fu la prima, nel 1911), a partire da un numero di fondatori variabile tra 12 e 51 (Giacometti, 1991). Gli stambecchi venivano immessi in recinti di acclimatazione sul luogo del rilascio, talvolta in "rassicurante" compagnia di capre domestiche. A questo periodo risale la creazione delle fiorenti colonie dell'Augstmatthorn (1921-24), del Piz Albris (1921-28) e del Mont Pleureur (1928-29), nonché quella di Berchtensgaden (1936-38). Parallelamente, nel 1921, venne fondata la prima colonia italiana, con capi provenienti dal Parco Nazionale del Gran Paradiso, nell'allora Riserva Reale di Caccia di Valdieri-Entraque: sei rilasci in 13 anni (per un totale di 25 animali sino al 1933) furono necessari per la costituzione di un nucleo vitale.

Nel periodo successivo alla seconda guerra mondiale (dal 1952 ai giorni nostri), mentre i rilasci di animali allevati in cattività proseguirono in Austria (iniziati nel 1951 a Plansee, in Tirolo, continuarono sino al 1970 nelle altre regioni, fino a formare una ventina di colonie), la maggior parte delle restanti operazioni avvenne a partire da capi catturati nelle colonie-madri: principalmente Gran Paradiso, Mont Pleureur, Augsmathorn e Piz Albris. In Francia, nelle Alte Alpi (Roche Colombe), nel 1959-60 fu costituita una colonia con capi provenienti dal Mont Pleureur e dal Parco "Dahlholzi" di Berna, mentre in Alta Savoia, tra il 1969 e il 1976, furono liberati 135 stambecchi, tutti provenienti dal M. Pleureur. In quest'ultima zona, per altro, si hanno dati relativi allo sconfinamento di alcuni capi provenienti dal limitrofo Gran Paradiso, in precedenza ai periodi dei rilasci. Dal 1911, sono stati attivamente immessi stambecchi in almeno 175 aree su tutto l'arco alpino.

La "storia" dello stambecco delle Alpi è quindi passata attraverso una serie di "colli di bottiglia", legati al grave declino cui è stata sottoposta l'unica popolazione autoctona del Gran Paradiso negli ultimi due secoli e alle successive reintroduzioni (Stüwe & Scribner, 1989). Tutti gli stambecchi oggi presenti sulle Alpi hanno avuto origine dalle poche centinaia di individui sopravvissuti alla fine del XIX secolo (Bächler, 1919; Girtanner, 1878; Passerin d'Entrèves, 2000) e tutte le popolazioni della Confederazione Elvetica derivano dagli stambecchi catturati nel Gran Paradiso e trasferiti nei Parchi di Interlaken e del S. Gallo (Stüwe & Nievergelt, 1991). Successivamente, le operazioni di reintroduzione sono spesso state realizzate con un limitato numero di fondatori e ciò potrebbe spiegare il fatto che la variabilità genetica delle popolazioni studiate sia tra le più basse verificate nei mammiferi (Hartl, 1986; Stüwe & Scribner, 1989; Randi *et al.*, 1990; Scribner & Stüwe, 1994, Maudet *et al.*, 2002).

I dati presentati, relativi allo *status* delle popolazioni italiane, fanno riferimento a quanto contenuto nella Banca Dati Ungulati dell'ISPRA (ex INFS) (Carnevali *et al.*, 2008; Pedrotti *et al.*, 2001), che, nell'ambito del presente progetto, è stata aggiornata, per lo stambecco, al periodo 2006-2008.

3.2. Diversi paesi dell'arco alpino

Attualmente lo stambecco delle Alpi è presente su tutto l'arco alpino a seguito di numerosi progetti di reintroduzione e di fenomeni di dispersione naturale delle popolazioni. La sua distribuzione va dalle Alpi Marittime occidentali alle Alpi del Caravanche a oriente, tra Carizia e Slovenia, sino alle Alpi calcaree della Stiria, ed è presente in tutti gli stati alpini. La popolazione totale ammonta a oltre 47.000 animali, suddivisi approssimativamente in circa 150-160 colonie tra loro separate (Figura 2.1).

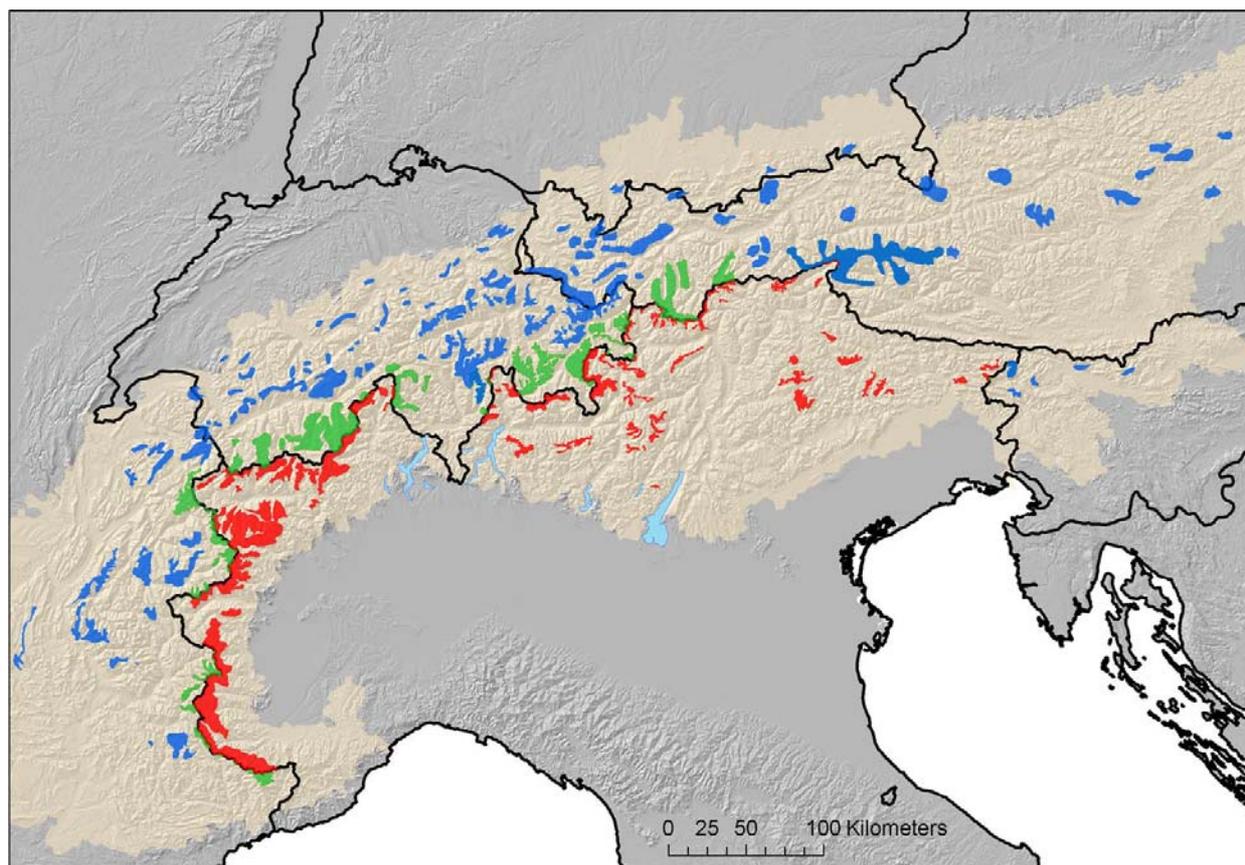


Figura 2.1 – Distribuzione delle popolazioni di stambecco sull'arco alpino nel periodo 2006-2008; in rosso le colonie presenti in territorio italiano; in azzurro le colonie presenti nei restanti paesi alpini; in verde le colonie di altri paesi, ma in contatto diretto con colonie italiane. I confini delle colonie di stambecco presenti negli alti stati dell'arco alpino sono tratti da: Corti R., 2008 - *Inventaire des populations françaises d'ongulés de montagne. Mise à jour 2006*, ONC, Lettre d'information n° 12, p. 7 (Francia); Giacometti M. e Carmignola G., in Meile P., Ratti P. e Giacometti M., 2003 - *Der Steinbock - Biologie und Jagd*. Salm Verlag, Bern, 272 pp. (Svizzera); Lampe T. e Reimoser F., 2006 - *Steinbockvorkommen in Österreich* (Austria); Koren I., *Zavod za Gozdove Slovenije* – manoscritto non pubblicato (Slovenia).

Allo stato attuale la specie può essere ormai considerata fuori pericolo di estinzione, nonostante non sia stato ancora pienamente valutato il significato della variabilità genetica relativamente modesta presente in alcune popolazioni (Maudet *et al.*, 2002). Superata una prima fase di "recupero" distributivo e numerico dello stambecco, molte aree, considerate quali habitat ottimali per la specie, fanno attualmente registrare densità notevoli del bovide.

Ma se, da un lato, lo stambecco non è più da considerarsi quale specie in pericolo di estinzione ed ha, nel tempo, colonizzato vaste aree idonee alla sua presenza, esso risulta comunque ancora assente o scarsamente presente in una parte del suo areale di distribuzione potenziale. A metà degli anni '90 era considerato come l'ungulato caratterizzato, sulle Alpi, dallo scarto maggiore tra areale di distribuzione potenziale (o storico) e areale effettivamente occupato (Choisy, 1994). In Svizzera ed Austria, pressoché tutti i territori considerati idonei alla presenza della specie sono ormai occupati; in Francia, la politica nazionale di conservazione dello stambecco ha promosso operazioni di reintroduzione di nuove popolazioni

e di *re-stocking* nelle aree considerate più appropriate, che hanno portato al rilascio di oltre 500 capi; le Alpi tedesche possiedono solo limitate estensioni di territorio idonee alla stambecco e la specie continua ad avere una distribuzione isolata e frammentata; analoghe considerazioni valgono per la Slovenia.

A partire dagli anni sessanta del secolo scorso le popolazioni sono cresciute in modo continuo, con tassi di accrescimento annuali medi, per l'intero arco alpino, compresi tra il 3% e il 6% (Tabella 2.1 e Figura 2.2).

Tabella 2.1 – Evoluzione numerica sulle Alpi dello stambecco in base ai dati storici disponibili.

ANNO	CONSISTENZA	Incremento medio annuo
1962	6.500	--
1977	15.000	5.6%
1984	18.800	3.2%
1987	23.000	6.7%
1990	26.500	4.7%
1993	31.200	5.4 %
2000	39.600	3.4%
2007	47.700	2.6%

Fonti – 1962: Couturier (1962); 1977: Desax, 1978, Graf & Schroder (1978); 1984: Tosi *et al.* (1986), Gauthier *et al.*, 1991; 1987: Wiersema (1990); 1990: Giacometti (1991), Roucher, 1997; 1993: Weber (1994); 2000: "Lo stambecco in Europa all'alba del nuovo millennio, Cuneo, 5 giugno 2003.

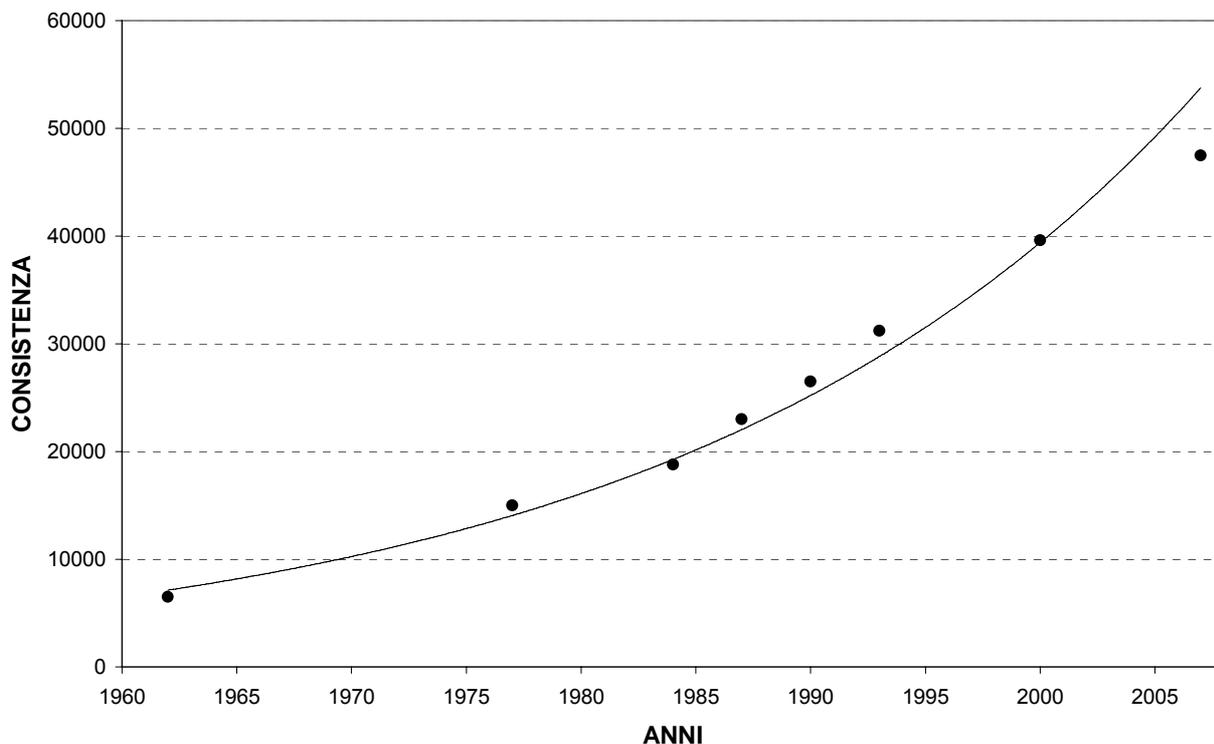


Figura 2.2 - Evoluzione numerica delle popolazioni di stambecco sull'arco alpino in base ai dati storici disponibili.

Nei primi anni '80 sull'arco alpino veniva stimata una consistenza complessiva delle popolazioni di stambecco di circa 18.000 unità suddivise in circa 130 colonie (Tosi *et al.*, 1986; Wiersema, 1990; Tabella 2.2). Di questi, il 56% era presente nelle colonie svizzere e il 25% in quelle italiane.

Gli Autori che hanno contribuito alla compilazione del "Wild Sheep and Goats and their relatives. Status Survey and Conservation Action Plan for Caprinae" stimavano, all'inizio degli anni '90 una presenza di circa 14.500 stambecchi in Svizzera, 3.300 in Austria, 2.250 in Francia, 7.000 in Italia, 240 in Slovenia, e 250 in Germania (Tabella 2.4 - Shackleton, 1997). Nel complesso, nello stesso periodo a cavallo del 1990 veniva stimata la presenza sulle Alpi di 145 differenti colonie (Giacometti 1991); di queste, il 37% (50) si trovava in Svizzera e comprendeva il 51% (14.000) del totale degli stambecchi presenti sull'arco alpino (Tabella 2.5).

Tabella 2.2 - Consistenze dello stambecco delle Alpi al 1983-84 (Tosi *et al.*, 1986).

Stato	Anno	Consistenza
Francia	1986	1.650*
Svizzera	1984	10.000
Italia	1984	5.100
Austria	1984	1.600
Germania	1984	125
Slovenia	1983	300
TOTALE		18.800

* Gauthier *et al.*, 1991

Tabella 2.3 - Consistenze dello stambecco delle Alpi al 1983 (Wiersema, 1990).

Stato	Anno	Consistenza	N° Colonie
Francia	1983	1.281	13
Svizzera	1983	10.206	50
Italia	1983	4.608	26
Austria	1983	1.782	37
Germania	1983	174	3
Slovenia	1983	139	4
TOTALE		18.190	133

Tabella 2.4 - Consistenze dello stambecco delle Alpi al 1990-92 (Shakleton, 1997).

Stato	Anno	Consistenza
Francia	1990	2.260
Svizzera	1991	14.450
Italia	1990	7.000
Austria	1991	3.300
Germania	1991	250
Slovenia	1989	240
TOTALE		27.500

Tabella 2.5 - Consistenze dello stambecco delle Alpi al 1988-90 (Giacometti, 1991).

Stato	Anno	Consistenza
Francia	1986	1.700
Svizzera	1989-90	14.000
Liechtenstein	1988	Alcuni
Italia	1989-90	7.000
Austria	1988-89	3.050
Germania	1988-89	150
Slovenia	1987	200
TOTALE		24-28.000

Nel 1993, la stima della consistenza delle popolazioni di stambecco sull'arco alpino sale a circa 31.000 soggetti. (Weber 1994, Pedrotti & Lovari 1999); di questi circa 15.000 sono presenti in Svizzera, circa 9.100 in Italia, 3.300 in Francia, 3.200 in Austria, 250 in Slovenia e 220 in Germania (Tabella 2.6).

Tabella 2.6 - Consistenze dello stambecco delle Alpi al 1993 (Weber, 1994).

Stato	Anno	Consistenza	N° Colonie
Francia	1993	3.300	14
Svizzera	1993	15.100	50
Italia	1993	9.100	36
Austria	1993	3.200	38
Germania	1993	220	3
Slovenia	1993	250	4
TOTALE		31.000	

Negli ultimi 15 anni le popolazioni di stambecco sulle Alpi crescono, in media, ulteriormente, e raggiungono una consistenza di oltre 47.000 individui (Tabella 2.7). Di questi il 33.0% è presente in Svizzera, il 33.1% in Italia, il 18.3% in Francia e il 14.1% in Austria. A fronte di una sostanziale stabilità numerica delle popolazioni elvetiche nell'ultimo quindicennio, legata sostanzialmente all'utilizzo venatorio della specie e alle già elevate consistenze (Figura 2.3), le popolazioni italiane hanno registrato un ulteriore incremento (sia come nascita di nuove popolazioni, sia come maggior consistenza di quelle già esistenti) che le ha portate a raggiungere il numero di animali presenti nella Confederazione (Figura 2.4).

Tabella 2.7 - Consistenze dello stambecco delle Alpi al 2005-08.

Stato	Anno	Consistenza	N° Colonie	Riferimento fonti
Francia	2005	8.700	21	R. Corti, <i>Inventaire des populations françaises d'ongulés de montagne Mise à jour 2006, ONC, Lettre d'information n° 12, Janvier 2008</i> ; http://www.bouquetin-des-alpes.org
Svizzera	2007	15.720	48	M. Giacometti, <i>com. pers.</i> ; Omini e Terribilini, 2006 - <i>Gli stambecchi del Rosso di Ribia</i> . Rapporto non pubblicato, 66 pp.; Service cantonal de la chasse, la pêche et de la faune, Sion; <i>Statistica Federale della Caccia</i> , http://www.wild.uzh.ch/jagdst/
Italia	2004-08	15.780	63	AA VV (vedasi al capitolo 9 - Ringraziamenti)
Austria	2008	6.730	41	G. Gressmann, Land Tirol; Paolo Molinari <i>com. pers.</i>
Germania	2008	400	5	U. Wotschikowsky, VAUNA; Paolo Molinari <i>com. pers.</i>
Slovenia	2007	300	5	I. Koren, Zavod za Gozdove Slovenije; Paolo Molinari <i>com. pers.</i>
TOTALE		47.630	148[#]	

Il N° totale di colonie conteggia come unitarie le colonie transfrontaliere.

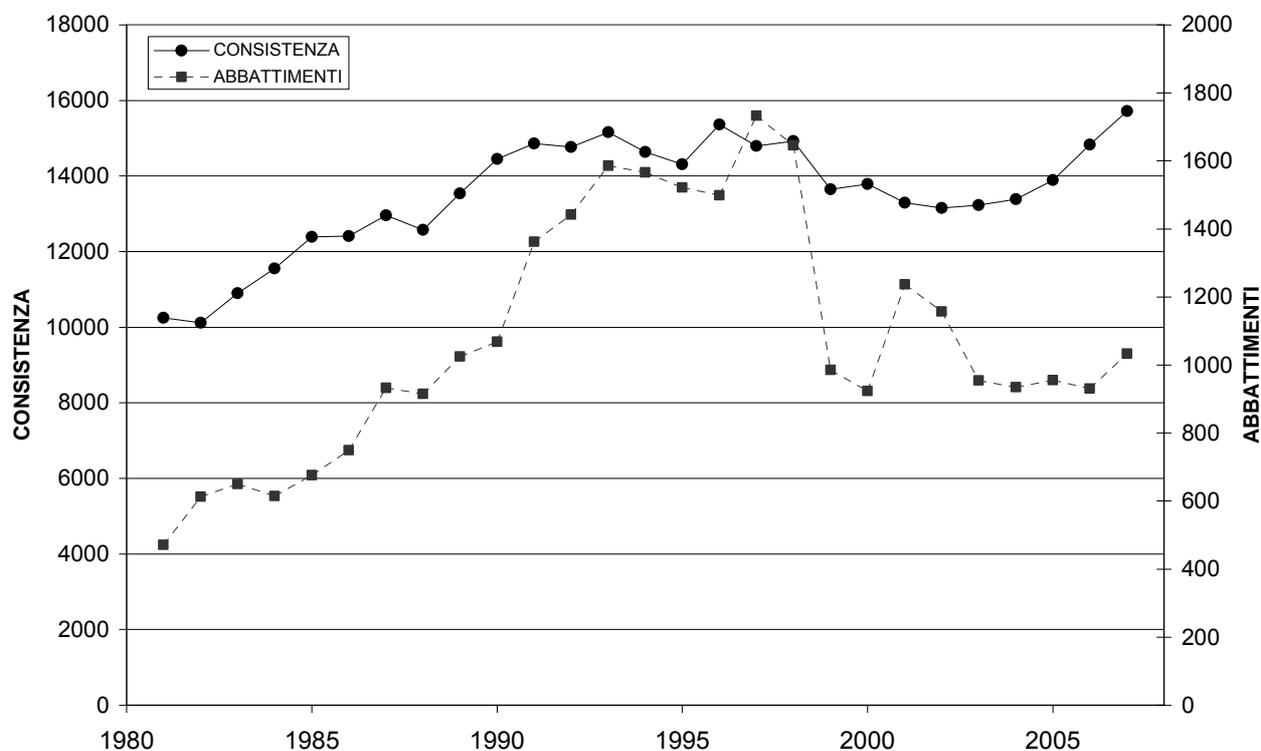


Figura 2.3 - Evoluzione della consistenza delle popolazioni svizzere di stambecco in relazione agli abbattimenti effettuati (Fonte: *Statistica Federale della Caccia* <http://www.wild.uzh.ch/jagdst/>).

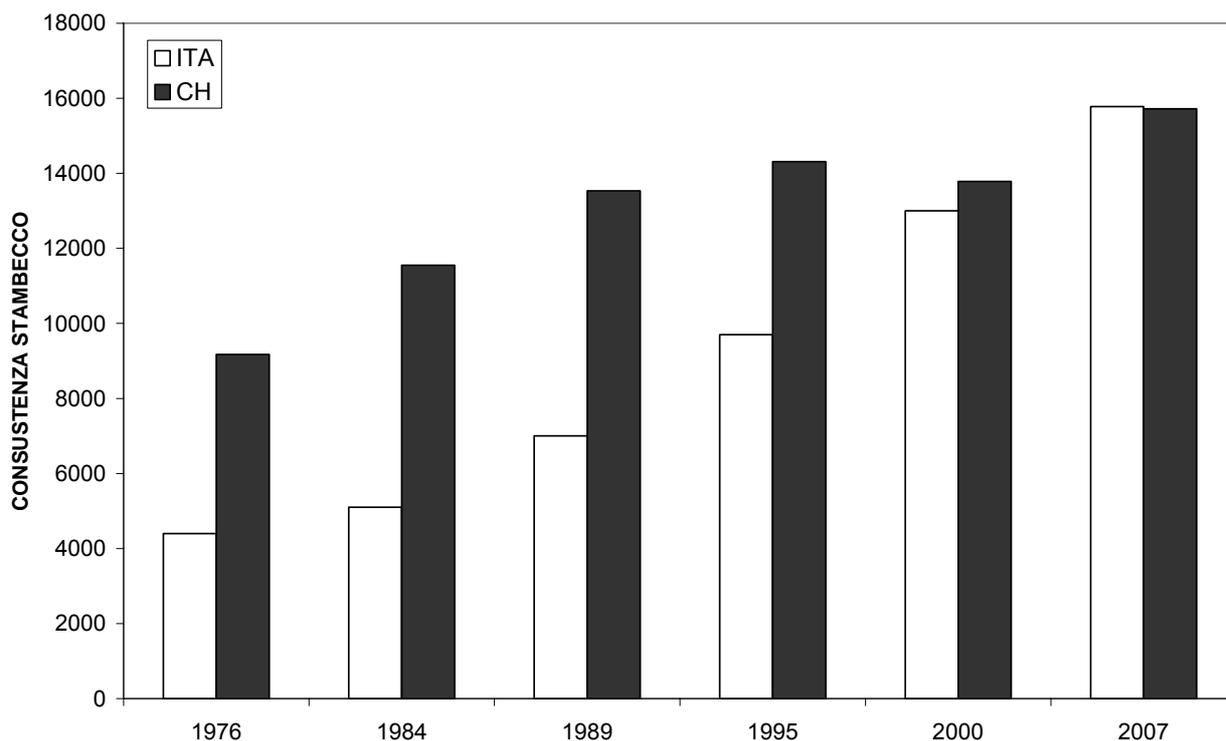


Figura 2.4 - Evoluzione della consistenza complessiva delle popolazioni di stambecco presenti in Italia e in Svizzera al 2007 (Fonte per la Svizzera: *Statistica Federale della Caccia* <http://www.wild.uzh.ch/jagdst/>).

3.3. Italia

3.3.1 Distribuzione

In Italia, più che in altre nazioni, la situazione distributiva dello stambecco risulta ancora relativamente frammentata e carente rispetto alle potenzialità e la maggior parte delle reintroduzioni sono avvenute solo recentemente. Attualmente possono essere considerate presenti 63 colonie le cui aree di presenza si estendono per circa 4.700 kmq (Figura 2.5); di questi il 62% è nelle Alpi occidentali (2575 kmq), il 27% nelle Alpi centrali (1115 kmq) e il 12% nelle Alpi orientali (485 kmq).

La distribuzione copre tutte le regioni alpine, a partire dal Friuli Venezia Giulia sino al Piemonte e tutte le province alpine, ad eccezione di Trieste, Gorizia, Varese, Biella e Imperia (che, con tutta probabilità, non possiedono territori idonei alla presenza dello stambecco).

A riprova di una distribuzione ancora relativamente disomogenea delle popolazioni, si evidenzia come il 65% (10.187) degli individui sia presente in tre sole province (Aosta, Torino e Sondrio), il 28% (4.412) nei parchi del Gran Paradiso, Stelvio e Alpi Marittime e il 17% (2.662) nel solo Parco Nazionale del Gran Paradiso. Inoltre, parte delle popolazioni di nuova formazione è ancora composta da un numero modesto di individui.

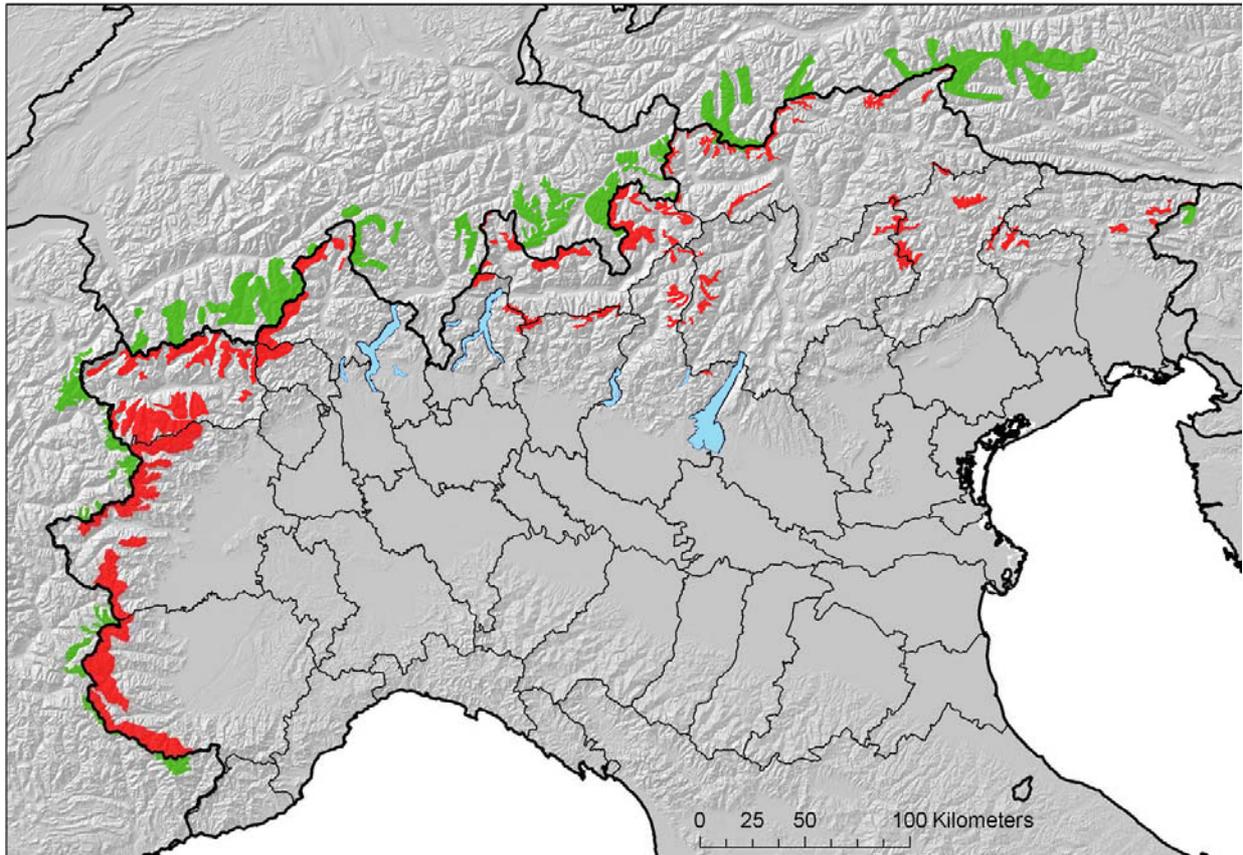


Figura 2.5 – Distribuzione delle popolazioni di stambecco sull'arco alpino italiano al 2006-2008 (in rosso); in verde le popolazioni degli altri stati, o parte di esse, a diretto contatto con i confini nazionali.

3.3.2 Consistenza

Sull'arco alpino italiano sono attualmente presenti circa 15.800 stambecchi, distribuiti in 63 colonie (Tabella 2.8). In alcune zone delle Alpi centro-occidentali la crescita delle consistenze e delle aree di distribuzione ha portato all'unione di colonie che precedentemente venivano considerate come spazialmente separate. Le popolazioni di maggiori dimensioni (più di 700 individui) si concentrano in sei province: Cuneo, Torino, Aosta, Sondrio, Bergamo e Bolzano (Figura 2.6).

Le maggiori consistenze si riscontrano nelle colonie del Parco Nazionale del Gran Paradiso, nelle Valli di Lanzo, nel Parco Nazionale dello Stelvio (Sondrio, Brescia), nel Parco Naturale delle Alpi Marittime (Cuneo), in Valtournanche e a Gressoney (Aosta), nella Val Pelline, Valle di St. Marcel e Valle di Rhemes (Aosta), nella colonia del Monte Rosa (Aosta, Vercelli, Verbania), nelle Alpi Orobie (Bergamo, Leco, Sondrio), nel Livignasco (Sondrio), nella colonia della Palla Bianca e del Gruppo di Tessa (Bolzano).

Le densità medie attuali, calcolate rispetto all'estensione delle aree complessive di attuale presenza (sia estiva, sia invernale), sono pari a 3.2 capi/kmq nelle Alpi Occidentali, contro i 3.8 capi/kmq stimati nelle Alpi Centrali e i 2.9 capi nelle Alpi Orientali (Tabella 2.9). In Figura 2.7 sono riportati i valori di densità media delle singole colonie, calcolati rispetto all'estensione dell'area di distribuzione di ciascuna colonia individuata in figura.

Tabella 2.8 – Distribuzione e consistenze dello stambecco nelle varie province dell'arco alpino italiano riferita al periodo 2006-08. Per la Regione Valle d'Aosta e per la Provincia di Torino il dato è presentato anche scorporato rispetto alla popolazione del Parco Nazionale del Gran Paradiso).

Province	Popolazioni reintrodotte	N° Colonie 2000	Consistenza 2000	N° Colonie 2006-2008	Consistenza 2006-2008
Cuneo	4	6	670	2(4)	1130
Torino	5	6	2.180	6	2.253
<i>Torino resto</i>	5	5	1.596	5	1.609
<i>Torino PNGP</i>		1	584	1	644
Vercelli	1	1	600	1	145
Verbania	2	5	250	7	678
Aosta	5	12	5.640	7	5.886
<i>Aosta resto</i>	5	11	2.567	6	3.868
<i>Aosta PNGP</i>		1	3.073	1	2.018
Como	1	1	5	1	20
Lecco	1	1	90	1	250
Bergamo	1	2	370	2	726
Brescia	5	5	200	5	303
Sondrio	4	9	1.380	9	1.856
Bolzano	4	11	720	9	1.176
Trento	4	4	270	4.5	284
Belluno	4	3	300	2.5	268
Pordenone	1	1	150	1	228
Udine	3	2	300	4	580
TOTALE	45	69	13.130	61(63)	15.783

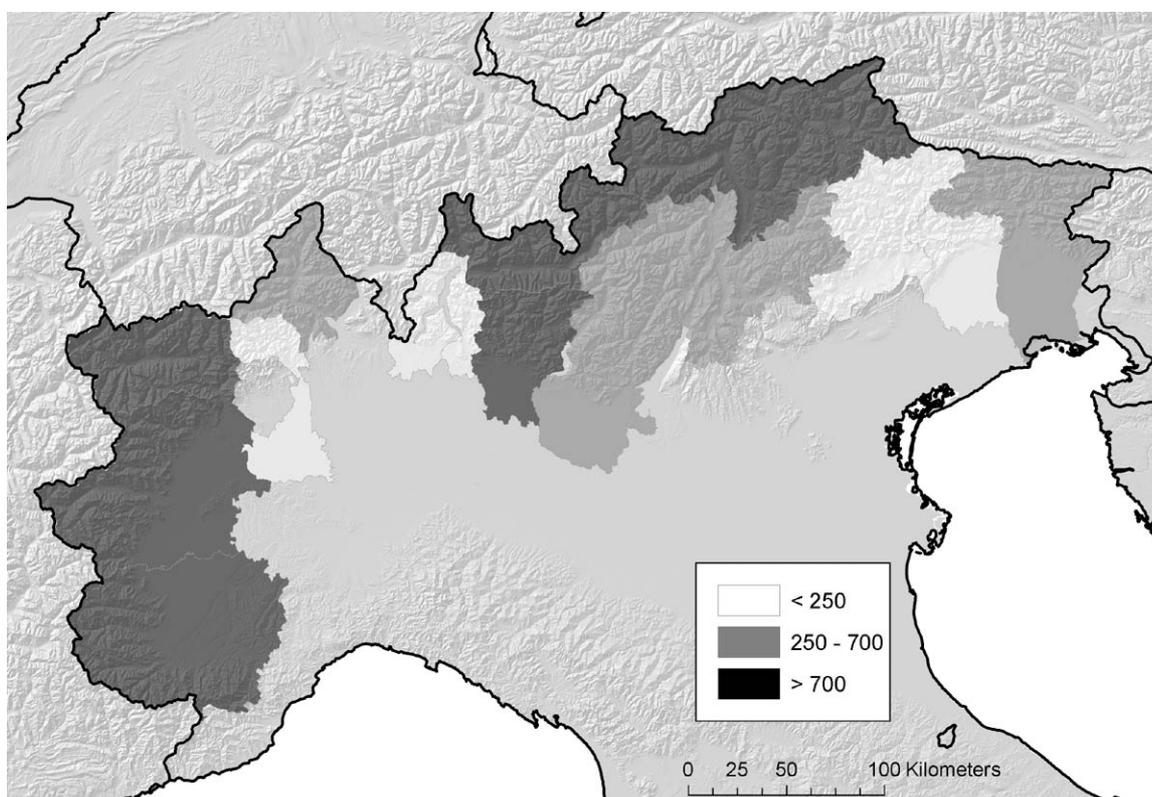


Figura 2.6 – Consistenza numerica delle popolazioni di stambecco sull'arco alpino italiano suddivisa per provincia.

Tabella 2.9 – Consistenza e densità dello stambecco sull'arco alpino italiano riferita al periodo 2006-08. Le densità sono calcolate rispetto all'estensione delle aree di attuale presenza.

	N° Colonie	SUP (kmq)	N° ind	Densità #
ALPI OCCIDENTALI	25	3.144	10.092	3.21
ALPI CENTRALI	24	1.121	4.290	3.83
ALPI ORIENTALI	14	491	1.401	2.85
TOTALE	63	4.755	15.783	3.31

I valori di densità presentati in tabella fanno riferimento alle aree di distribuzione delle singole colonie che sono state cartografate da soggetti diversi e, spesso, con metodi e scale di acquisizione differenti. Per questo motivo essi assumono un valore di puro riferimento che necessiterà di verifiche e/o approfondimenti di maggiore dettaglio in sede di approvazione e redazione di ciascun piano di gestione.

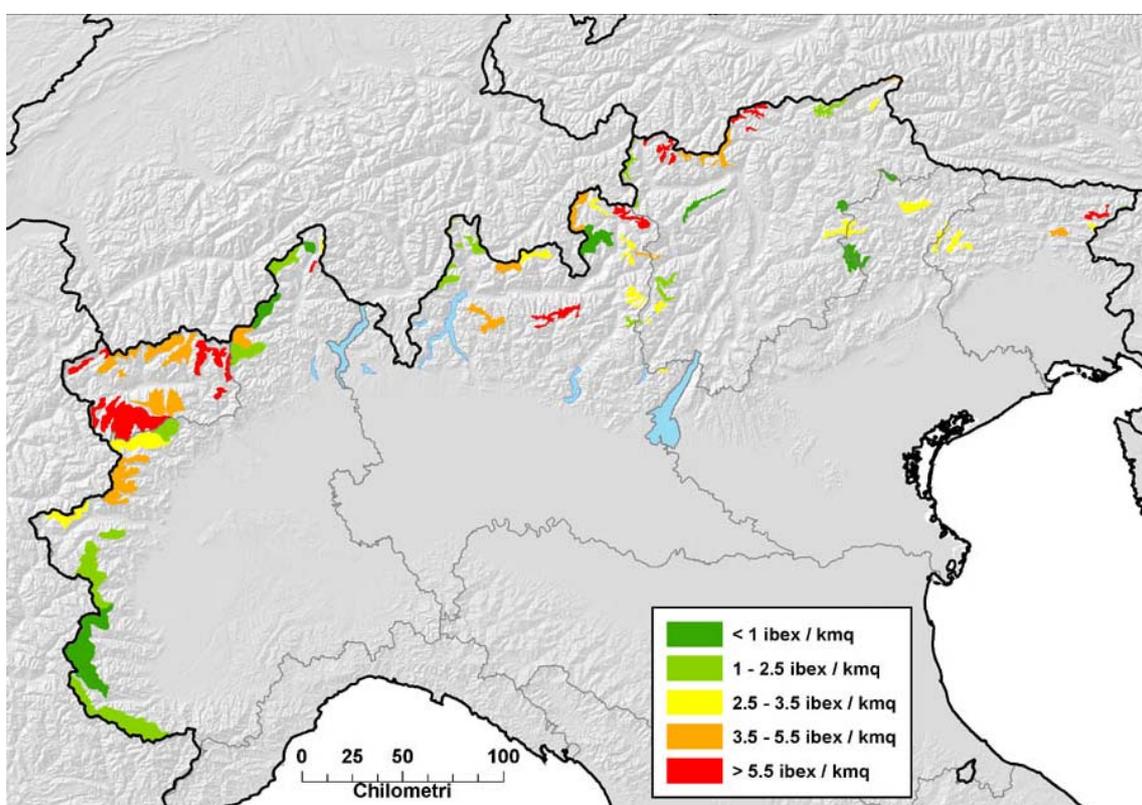


Figura 2.7 – Distribuzione e valori medi di densità delle popolazioni di stambecco presenti sull'arco alpino italiano (valori medi del periodo 2006-2008); la densità è calcolata rispetto all'estensione dell'area di distribuzione di ciascuna colonia individuata in figura.

3.3.3 Status ed evoluzione delle popolazioni

La conservazione dello stambecco è passata non solo attraverso interventi di protezione, ma anche di conservazione attiva, con la realizzazione di numerose operazioni di reintroduzione. In Italia il numero di colonie è salito, dal 1985 al 2000, da 42 a 69; di queste, ben 35, circa il 50%, sono state fondate mediante operazioni di reintroduzione operate dall'uomo. Successivamente, tra il 2000 ed oggi, il numero di colonie stimate presenti si è ridotto a 63, in quanto il progressivo aumento delle consistenze e delle aree distributive ha portato alla coalescenza di più nuclei.

La situazione dello stambecco in Italia, se si escludono le colonie storiche del Parco Nazionale del Gran Paradiso e del Parco Naturale Alpi Marittime, ha cominciato a progredire a partire dagli anni '60, periodo in cui sono state realizzate le prime reintroduzioni (Valle d'Aosta e Parco Nazionale dello Stelvio). Successivamente, negli anni '70 e, ancor più negli '80 e '90, le immissioni si sono fatte via via più frequenti e sono state affiancate da sempre più frequenti episodi di colonizzazione naturale per immigrazione dalla Svizzera e dall'Austria (Tabella 2.10 e Figura 2.8).

Tabella 2.10 – Distribuzione temporale della nascita in Italia di nuovi nuclei di stambecco formate per dispersione naturale o a seguito di operazioni di reintroduzione. I nuclei misti si sono originati da fenomeni di immigrazione naturale, successivamente supportati da operazioni di immissione (rinforzo della popolazione).

Periodo	Nuclei creati mediante reintroduzione	Nuclei formati per dispersione naturale	Nuclei misti
1900-1960	1	4	1
1960-1970	6	3	2
1970-1980	7	9	2
1980-1990	7	4	3
1990-2000	11	10	
2000-2007	4	1	

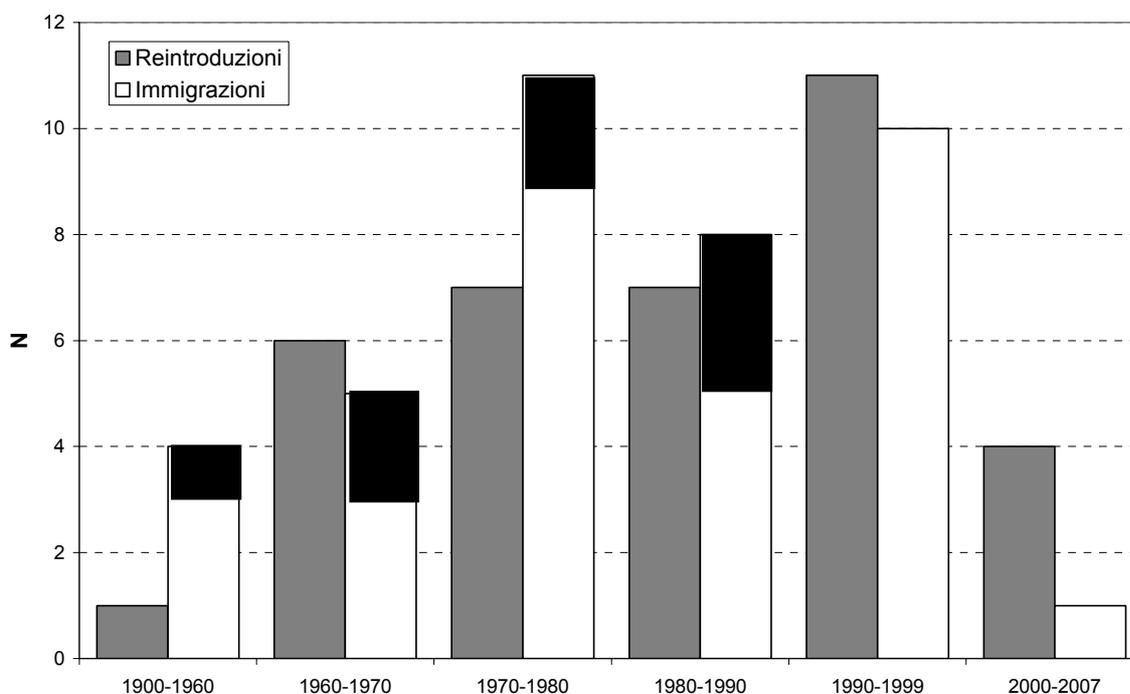


Figura 2.8 – Evoluzione temporale delle operazioni di reintroduzione di stambecco in Italia e della formazione di nuove popolazioni per dispersione naturale e immigrazione. Le barre nere indicano fenomeni di immigrazione successivamente supportati da operazioni di immissione (rinforzo della popolazione).

In base a tutte le informazioni raccolte e inserite nella Banca Dati Ungulati dell'ISPRA, in Italia è stato rilasciato un numero minimo certo di 947 stambecchi in operazioni di reintroduzione (Figura 2.9). La prima isolata operazione, tra gli anni '20 e '30 del secolo scorso, fa riferimento al Massiccio dell'Argentiera. Le reintroduzioni riprendono solo negli anni '60 e il numero di soggetti rilasciati per decadi aumenta progressivamente sino al 2000. Nell'ultimo decennio (anche se ancora incompleto) sia il numero di operazioni di reintroduzione, sia il numero di soggetti immessi sembra diminuire. Su un totale di 800 stambecchi utilizzati per le immissioni, di cui è nota l'origine, 394 provengono dal Parco Nazionale del Gran Paradiso, 203 dal Parco Naturale delle Alpi Marittime, 150 dal Canton Grigioni e 57 dal Parco Nazionale dello Stelvio.

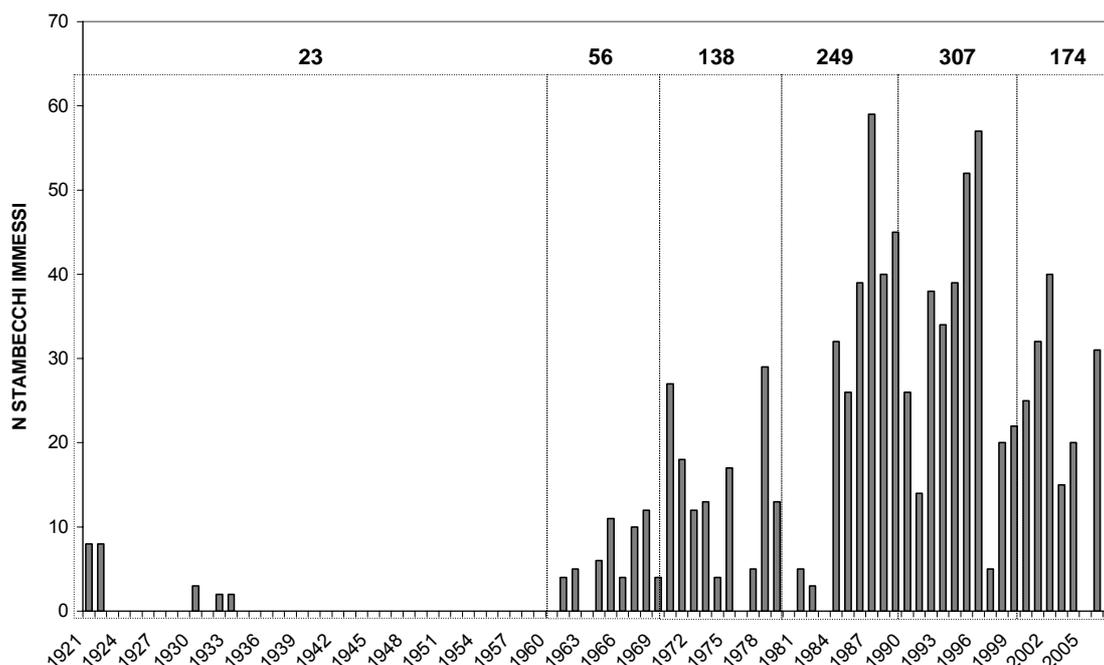


Figura 2.9 – Numero annuale di stambecchi (stima minima nota) rilasciati in operazioni di reintroduzione in Italia, a partire dai rilasci effettuati negli anni '20 nell'allora Riserva Reale di Caccia di Valdieri – Entraque (oggi Parco Naturale delle Alpi Marittime). In alto il numero di stambecchi rilasciati in ciascuna decade.

Il *trend* di crescita delle popolazioni a partire dagli anni '60 è sempre stato positivo e il tasso medio di incremento annuo è risultato maggiore a partire dalla seconda metà degli anni '80 (Tabella 2.9 e Figura 2.10). Negli ultimi 20-25 anni si è registrato un buon aumento numerico delle popolazioni; si è infatti passati dai 5.100 capi stimati nel periodo 1983-84, ai 9.700 nel periodo 1995, sino ai quasi 15.800 attuali per un incremento medio annuo pari al 5.1%.

Tabella 2.11 – Evoluzione numerica dello stambecco sulle Alpi italiane e stima dei tassi medi di incremento annuo nelle popolazioni di stambecco dal 1960 ad oggi.

ANNO	CONSISTENZA	Num COLONIE	Incremento medio annuo
1962	3.800	9	--
1975-77	4.400	21	0.9%
1983-84	5.100	36	1.8%
1988-89	7.000	42	6.3%
1993	9.100	--	6.6%
1995	9.700	54	3.2 %
2000	13.000	69	5.9%
2005	14.900	53	2.7%
2007-08	15.780	63	2.6%

Fonti – 1962: Couturier (1962); 1975-77: Tosi e Perco (1980); 1983-84: Tosi *et al.* (1986), 1988-89: Peracino & Bassano, 1990; 1993: Weber, 1994; 1995-2000: Pedrotti *et al.*, 2001; 2005: Carnevali *et al.*, 2008

Le aree protette hanno svolto e svolgono tuttora un ruolo "storico" incontestabile per la conservazione e diffusione dello stambecco, sia per la funzione di protezione, sia per quella di serbatoio in cui reperire i soggetti destinati a nuove immissioni.

Circa il 50-60% delle consistenze complessive si trova all'interno di aree protette o territori in cui è vietata l'attività venatoria ai sensi della legge 157/92. L'area di distribuzione della specie all'interno delle stesse aree protette ammonta a circa il 40% dell'area totale (circa 8.000 stambecchi in 1.846 kmq nelle aree protette rispetto a circa 7.500 stambecchi in 2.900 kmq nelle aree aperte alla caccia) (Figura 2.11).

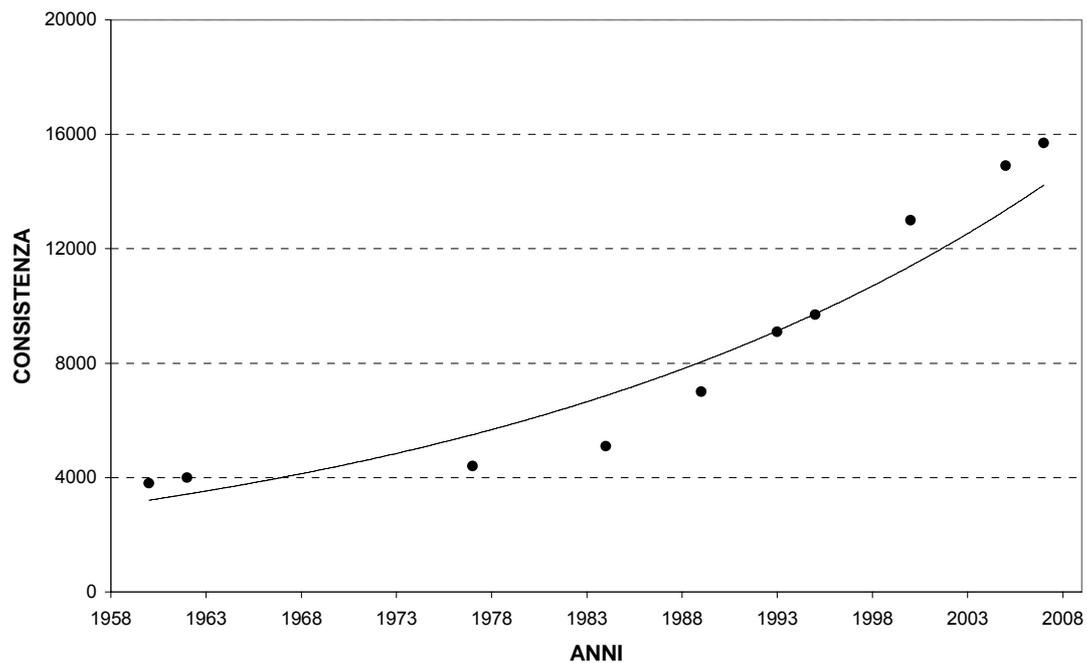


Figura 2.10 - Evoluzione numerica delle popolazioni di stambecco sull'arco alpino italiano in base ai dati storici disponibili.

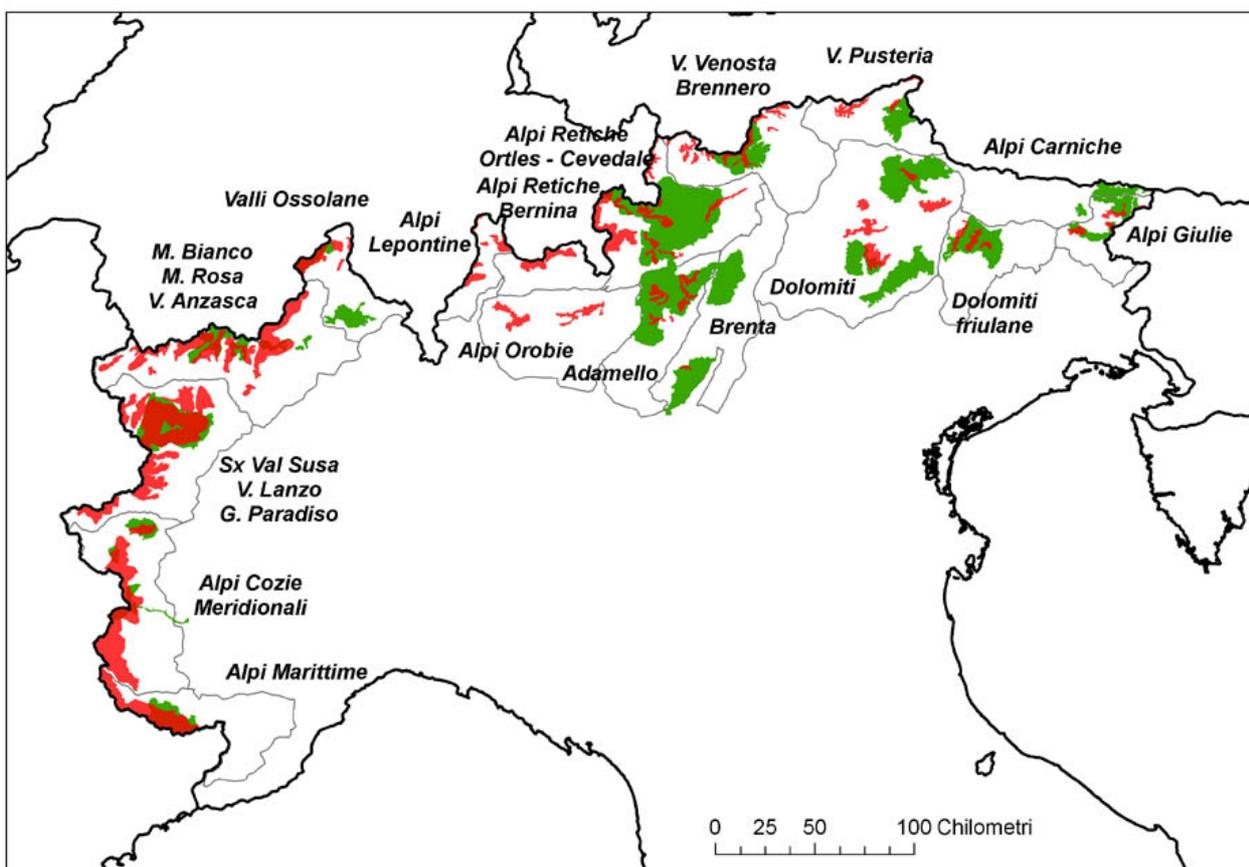


Figura 2.11 – Più della metà degli stambeccchi presenti in Italia è attualmente distribuito all'interno delle principali aree protette; in rosso le popolazioni di stambecco, in verde i confini delle aree protette, in nero i confini delle unità di gestione proposte in questo studio.

3.3.4 Piani di controllo e abbattimenti realizzati

Lo stambecco non è attualmente compreso tra le specie cacciabili in base alla L. 157/92, ma non rientra più tra le specie particolarmente protette come disponeva la precedente legge sulla caccia (L. 968/77).

In base all'art. 6, comma 2 della propria legge provinciale (L.P. 17 luglio 1987, n. 14 "Norme per la protezione della selvaggina e per l'esercizio della caccia"; L.P. 28 novembre 1996, n.23 "Modifiche di leggi vigenti sulla sperimentazione agricola, sulle foreste e sulla caccia"), la Provincia Autonoma di Bolzano, a partire dal 1991, ha dato avvio al controllo numerico delle popolazioni di stambecco *"allo scopo di evitare che l'aumento eccessivo della specie pregiudicasse in modo notevole l'equilibrio biologico e la consistenza della fauna selvatica"*. Inoltre il comma 4 della stessa legge prevede che, *"fino al raggiungimento di consistenze che garantiscono il prelievo costante e regolare, l'assessore provinciale competente in materia di caccia può, nelle riserve in cui viene accertata una consistenza soddisfacente, autorizzare il controllo dello stambecco limitandolo ai capi adulti, nonché a quelli deboli e malati"*.

Previa esecuzione di regolari censimenti e successiva formulazione di piani di prelievo qualitativi e quantitativi, sono stati mediamente prelevati annualmente 45-50 capi nel periodo 1995-2000 e 65-75 nel periodo 2001-2004 (in 6 delle 10 colonie presenti). In media il prelievo è pari all'8% della popolazione censita; la sex-ratio degli animali abbattuti è risultata pari a 3,3 maschi per femmina con il 47% dei prelievi a carico di maschi di età superiore ai 6 anni.

3.3.5 Principali problemi di conservazione/gestione

Allo stato attuale lo stambecco può essere ormai considerato fuori pericolo di estinzione. Superata una prima fase di "recupero" distributivo e numerico, molte aree che ospitano habitat ottimali per lo stambecco hanno ormai raggiunto buone o elevate consistenze ed alcune colonie mostrano di aver ampiamente raggiunto soddisfacenti valori di densità. Attualmente il numero di stambecchi stimati presenti in Italia è analogo a quello della Svizzera, la nazione che ha sempre ospitato il maggior numero di capi, in cui le colonie sono numerose e abbastanza omogeneamente distribuite e in cui, da alcuni decenni, la gestione della specie prevede il prelievo secondo precisi criteri selettivi.

Lo stambecco è sottoposto, sull'arco alpino, a diverse tipologie di gestione, che vedono l'attuazione di abbattimenti selettivi in Svizzera, Austria e Slovenia ed una protezione totale in Francia, Germania ed Italia.

Se da un lato lo stambecco non è più una specie in pericolo di estinzione, va considerato come in Italia le sue popolazioni risultino tuttora caratterizzate, in taluni settori, da basse densità e, in alcuni casi, completamente assenti in parte delle sue potenziali aree di distribuzione.

La velocità di occupazione di nuovi territori appare comunque lenta, sia per una sorta di consuetudine dello stambecco nel costante utilizzo delle stesse zone di svernamento, sia per le sue caratteristiche di specie alto-alpina, che ne fanno un animale ad elevata "insularità" e, quindi, dotato di minori capacità di colonizzazione. Esso non possiede una strategia d'espansione a macchia d'olio, come il camoscio o il capriolo, ma dimostra una stabilità dello spazio vitale utilizzato dalla popolazione con aumenti contemporanei della densità (Gauthier *et al.*, 1994). Solamente a partire da una certa soglia di densità, nuovi spazi vengono occupati da parte di qualche giovane individuo "pioniere". Si producono così delle vere e proprie migrazioni annuali perché tali individui fanno regolare ritorno, durante l'inverno, ai loro luoghi d'origine. L'occupazione costante dei nuovi territori non diventa probabilmente definitiva che alla generazione successiva, a carico dei figli delle femmine colonizzatrici: il processo ha una durata di 10-15 anni (Nievergelt, 1966; Gauthier & Villaret, 1990).

La discontinuità e il parziale isolamento degli areali e la lentezza nella colonizzazione spontanea, rendono auspicabile la prosecuzione delle operazioni di reintroduzione. La realizzazione di progetti di reintroduzione risulta necessaria per favorire un più rapido ritorno della specie su tutti i massicci dell'arco alpino da cui venne estirpata. Queste devono essere condotte all'interno di una strategia coordinata di conservazione, che tenda a considerare le diverse colonie come parte di più ampie meta-popolazioni, con una pianificazione ed esecuzione degli interventi basata su considerazioni e risultanze di tipo ambientale, sanitario, demografico e genetico. Auspicabile è altresì un coordinamento nelle operazioni di censimento, da condursi con metodologie standardizzate.

Un bilancio di sintesi ad oggi è possibile in base alle informazioni disponibili e in parte presentate:

- negli ultimi 25 anni si è assistito ad un notevole e soddisfacente ampliamento delle aree di presenza della specie (Figura 2.12);
- tuttavia la distribuzione attuale non ha ancora saturato le aree idonee, con lacune soprattutto nelle Alpi centro-orientali;
- l'incremento numerico delle popolazioni è considerevole; negli ultimi 20 anni il tasso medio annuo di accrescimento è stato del 4,4% e le consistenze sono più che raddoppiate e hanno raggiunto quelle presenti nella Confederazione Elvetica;
- sulle Alpi italiane c'è ancora spazio per un'ulteriore crescita numerica e distributiva delle popolazioni in quanto l'attuale consistenza delle popolazioni in Italia può ancora essere considerata inferiore alla situazione potenziale;
- il 50% delle popolazioni presenti ha preso origine da operazioni attive di reintroduzione; la percentuale sale al 60% se si prendono in considerazione le colonie a origine mista (una prima comparsa per immigrazione, successivamente rafforzata da immissioni) (Figura 2.13);
- su un totale di 36 operazioni di reintroduzione, nel 72% dei casi le immissioni hanno avuto successo e nel 14% (5 casi) l'esito non è ancora valutabile;

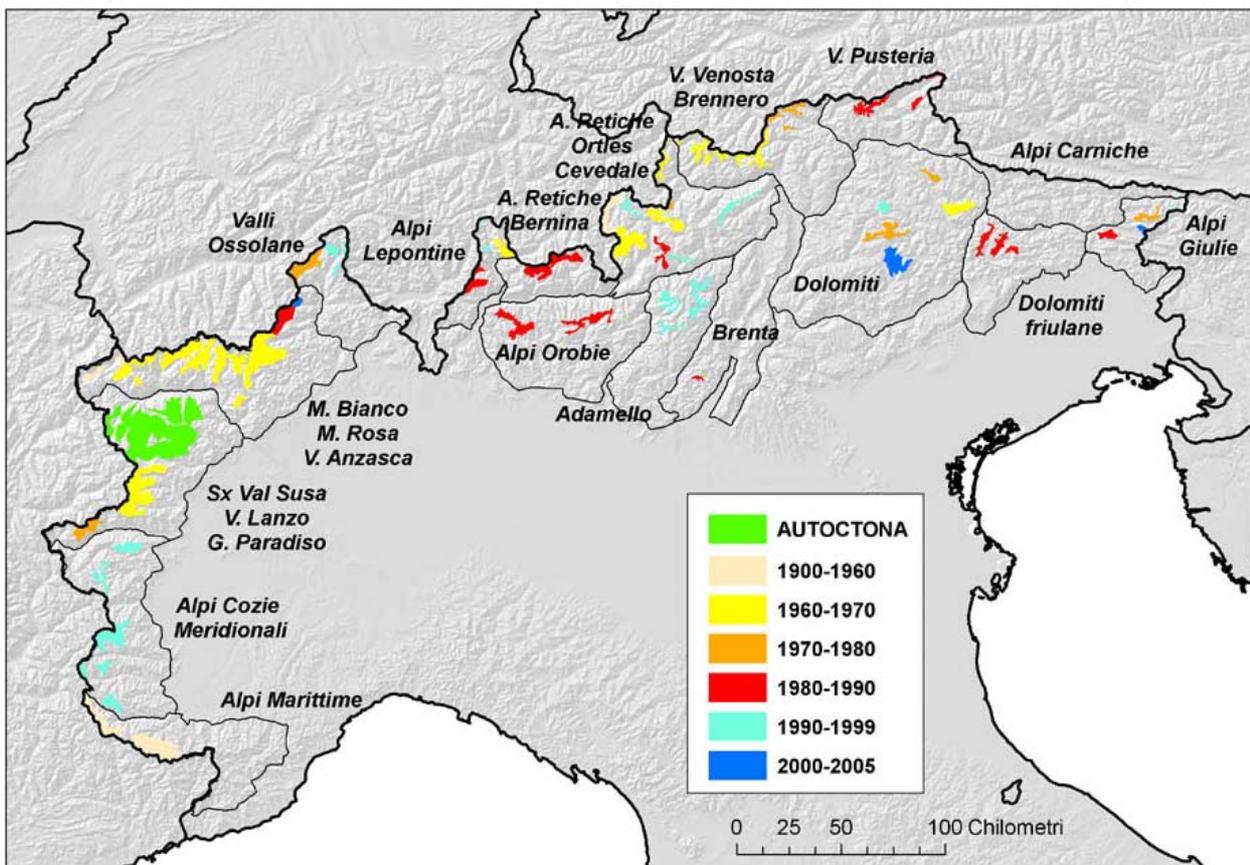


Figura 2.12 – Suddivisione delle colonie di stambecco sulle Alpi Italiane in relazione al loro periodo di formazione; il 53% si è formato dopo il 1980 e il 35% dopo il 1990.

- il numero complessivo delle colonie presenti si è stabilizzato e, ultimamente, è diminuito per la fusione di molte colonie tra loro adiacenti e ciò rappresenta un indizio molto positivo per la conservazione della specie;

- la specie da tempo non rischia più l'estinzione, ma necessita di opportune misure di gestione e conservazione per evitare un possibile futuro declino. Sebbene non sia più considerata specie minacciata, esistono tuttavia preoccupazioni sulle sue condizioni di variabilità genetica, sui passati colli di bottiglia e sulla definizione di minima popolazione vitale (Maudet *et al.*, 2002). La variabilità genetica delle popolazioni di stambecco alpino è tra le più basse tra quelle misurate in base ai microsatelliti nei mammiferi. La distanza genetica tra le varie popolazioni risulta in accordo e aiuta ad interpretare la loro origine storica e il modo in cui si sono create (immigrazione naturale o reintroduzione) ha influenzato in modo significativo la loro variabilità genetica (Biebach & Keller, 2008; Maudet *et al.*, 2002; Scribner & Stüwe, 1994);
- il 30% delle colonie (N = 18) è ancora al di sotto dei 100 individui e maggiormente vulnerabile agli eventi stocastici, ad una possibile depressione da *inbreeding* e alle malattie. Si pensa che colonie di consistenza superiore ai 100 individui siano vitali finché non interessate da fenomeni epidemici (Berger, 1990);
- la presenza della rogna sarcoptica nel settore delle Alpi orientali rende particolarmente delicata la situazione in tale area; nell'UG "Dolomiti", in controtendenza con il restante territorio (ad eccezione del Parco Nazionale del Gran Paradiso), la consistenza delle popolazioni è diminuita del 43 % negli ultimi sette anni a seguito della malattia;
- particolare attenzione va posta all'attuale fase demografica della popolazione del Parco Nazionale del Gran Paradiso che, dal 1993 ad oggi, si è pressoché dimezzata, passando da quasi 5.000 stambecchi contati agli attuali 2.660. Un'ipotesi che cerca di spiegare il fenomeno prende in considerazione gli effetti di dipendenza dalla densità, gli andamenti meteo-climatici annuali e la tendenza al riscaldamento globale che andrebbe ad influenzare i tassi di sopravvivenza dei capretti (Grignolio *et al.*, in revisione J. Wldl. Mgmt.; Jacobson *et al.*, 2004; Pettorelli *et al.*, 2007; Provenza *et al.*, 2008);

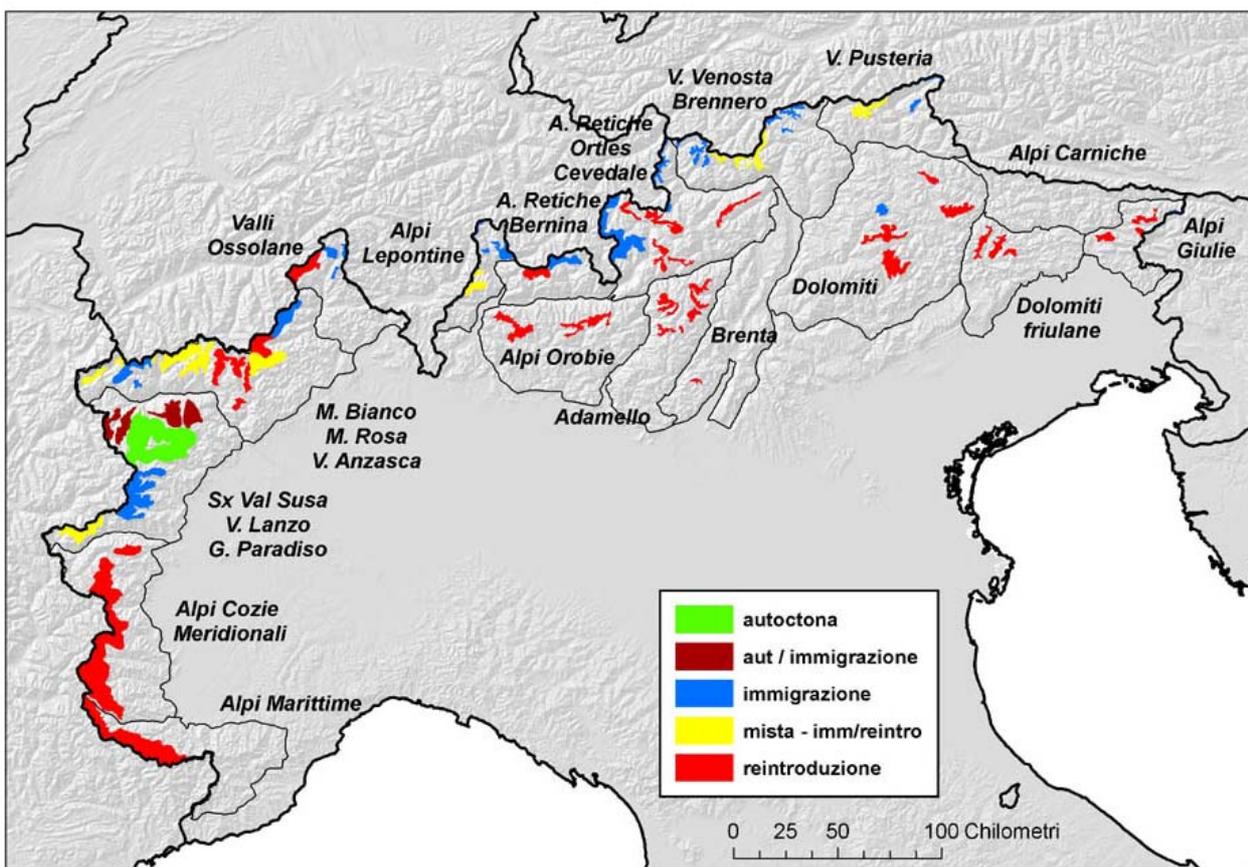


Figura 2.13 – Suddivisione delle colonie di stambecco sulle Alpi Italiane in relazione alla loro origine; il 48% si è formato a seguito di reintroduzioni e il 41% per dispersione e immigrazione naturale.

In base a ciò sembra opportuno:

- individuare e condividere una strategia di conservazione su larga scala (perlomeno nazionale). A questo proposito **si propone l'individuazione e la suddivisione del territorio alpino italiano in 17 Unità di Gestione (UG)** che rappresentano comprensori di presenza attuale o potenziale dello stambecco, considerati tra loro sufficientemente isolati per quanto riguarda possibili spostamenti di stambecchi. I confini tra differenti UG individuano massicci montuosi tra loro sufficientemente separati (tranne che lungo il confine nazionale) (Figura 2.14 e Tabella 2.12);
- **proseguire nella pianificazione e realizzazione di nuovi programmi di reintroduzione e rinforzo delle popolazioni** per ampliare il sistema di meta-popolazioni delle Alpi italiane, tenendo in particolare considerazione il ruolo attivo di conservazione svolto dalle aree protette. Per garantire una sufficiente variabilità genetica alle nuove popolazioni ed evitare l'effetto fondatore che potrebbe portare ad elevati livelli di *inbreeding*, si suggerisce di utilizzare fondatori provenienti da almeno 2-3 fonti differenti e in numero non inferiore ai 50 soggetti (da rilasciare in 2-3 anni), per le neo-popolazioni che si pensa rimarranno isolate nel medio termine (Biebach & Keller, 2008; Maudet *et al.*, 2002);
- **identificare in modo oggettivo i “confini” distributivi delle popolazioni**, da utilizzare come base per le azioni di gestione. Il concetto di popolazione è centrale nella biologia della conservazione e può essere meglio definito indagando e valutando la struttura spaziale genetica delle popolazioni stesse, senza porre assunzioni a priori (Manel, 2007);
- **considerare attentamente le implicazioni genetiche** (“gestione genetica”) **e sanitarie** delle traslocazioni che possono innescare focolai epidemici nello stambecco ed in altre popolazioni di ungulati alpini (vedasi punto 7.3.1.1 e punto 7.4.1.1);
- **considerare le implicazioni genetiche e demografiche dell'eventuale attività venatoria**. Il prelievo venatorio può creare suddivisioni delle popolazioni, perdita di variabilità genetica, cambiamenti genetici selettivi e modifiche nel comportamento. Per garantire una buona produttività delle popolazioni sottoposte a prelievo venatorio è cruciale incorporare le considerazioni di carattere genetico nelle attività di pianificazione e gestione (Allendorf *et al.*, 2008). Le caratteristiche sessuali secondarie, quali le corna nel caso degli ungulati, possono in generale rappresentare un buon indicatore della qualità genetica dell'individuo. Nel caso specifico dello stambecco, lo sviluppo e la lunghezza delle corna sono indici della qualità genetica del soggetto (von Hardenberg *et al.*, 2007). La lunghezza delle corna, oltre a dipendere dalla disponibilità trofica, è inoltre in relazione con l'età dell'animale e, entro certi limiti, può essere difficile riconoscere un individuo adulto più vecchio di scarsa qualità, da un soggetto adulto più giovane di migliore qualità. Una caccia non attentamente pianificata per sesso e struttura d'età potrebbe quindi portare ad una contro selezione qualitativa per le difficoltà ed il rischio di sovrastima dell'età in soggetti di buona qualità;
- **considerare le possibili modificazioni comportamentali connesse all'avvio del prelievo venatorio**. Una specie sociale cacciata con una certa intensità – intensità relativa alle necessità di sicurezza sue proprie – tende a modificare i propri moduli comportamentali nella direzione che le assicura, per esperienza, la sicurezza maggiore. Ciò può essere evitato mediante opportuni protocolli ma va valutato quale elemento di primaria importanza in quanto lo stambecco è una specie di alta immagine e viene comunque “fruito” otticamente da molti appassionati della montagna. Il prelievo venatorio non dovrà, in nessun caso, modificare la “naturale ed attuale” confidenza della specie.
- **avvalersi del portato di conoscenze sulla biologia, ecologia ed ecopatologia della specie per indirizzare e monitorare la futura gestione dello stambecco.**

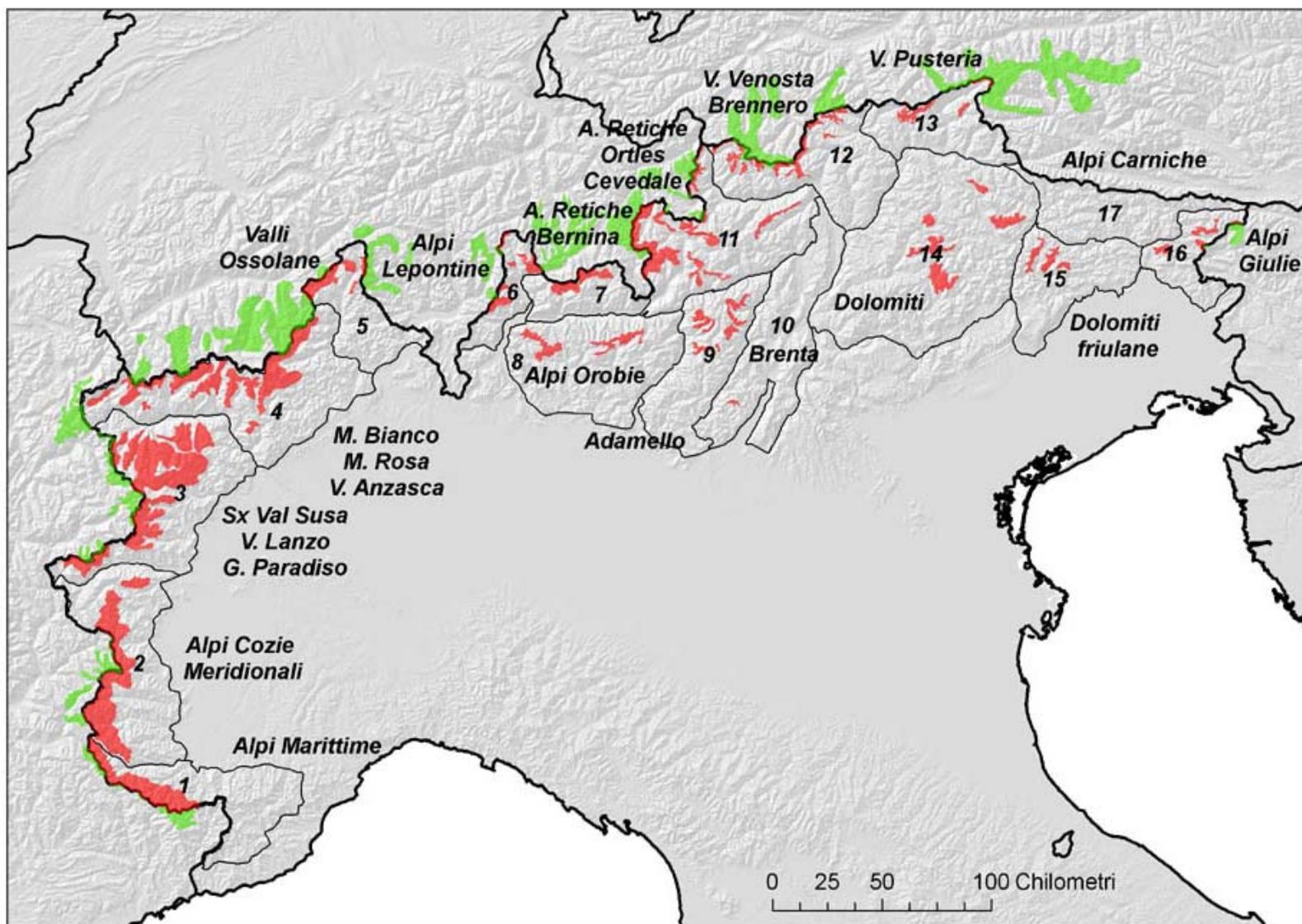


Figura 2.14 – Suddivisione del territorio alpino italiano in 17 Unità di Gestione (UG), comprensori considerati tra loro sufficientemente isolati per quanto riguarda possibili spostamenti di stambecchi.

Tabella 2.12 – Distribuzione e consistenze dello stambecco sulle Alpi italiane suddivise secondo le Unità di Gestione (UG) individuate. SUP: estensione della superficie di distribuzione attuale delle colonie; N 2007: stima delle consistenze al periodo 2007-2008; D: densità media al 2007 calcolata rispetto all'estensione dell'area di distribuzione; N 2000: stima delle consistenze al 2000; N 1985: stima delle consistenze al 1985; Var%00-07; incremento medio annuo tra il 2000 e il 2007; Var%85-00: incremento medio annuo tra il 19985 e il 2000.

N	UG	Province	N° Colonie	SUP (kmq)	N 2007	D	N 2000	N 1985	Var% 00-07	Var% 85-00
1	Alpi Marittime – A. Liguri	IM, CN	1	387	750	1.9	582	429	3.6%	2.0%
2	Alpi Cozie meridionali	CN, TO	5	708	740	1.0	286	59	13.6%	10.5%
3	SX Val Susa - V. Lanzo - G. Paradiso	TO, AO	6	1.170	5.300	4.5	5.542	4.128	-0.6%	2.0%
	<i>PN Gran Paradiso</i>	<i>TO, AO</i>	<i>1</i>	<i>551</i>	<i>2.662</i>	<i>4.8</i>	<i>3.657</i>	<i>3.471</i>	<i>-4.5%</i>	<i>0.3%</i>
	<i>Resto</i>	<i>TO, AO</i>	<i>5</i>	<i>619</i>	<i>2.638</i>	<i>4.3</i>	<i>1.885</i>	<i>657</i>	<i>4.8%</i>	<i>7.0%</i>
4	M. Bianco - M. Rosa - V. Anzasca	AO, VB	8	737	2.989	4.1	2.360	522	3.4%	9.7%
5	Valli Ossolane	VB	4	142	313	2.2	111	10	14.8%	16.0%
6	Alpi Lepontine	CO, SO	3	108	200	1.8	147	40	4.4%	8.7%
7	Alpi Retiche – Bernina	SO	2	105	318	3.0	160	35	9.8%	10.1%
8	Alpi Orobie	LC, SO, BG, BS	2	144	1.026	7.1	470		11.2%	
9	Adamello	BS, TN	4	135	279	2.1	129		11.0%	
10	Brenta	TN, BS, BZ	1	6	20	3.4	40		-9.9%	
11	Alpi Retiche - Ortles - Cevedale	SO, BS, TN, BZ	9	442	1.532	3.5	1.335	521	2.0%	6.3%
12	V. Venosta - Brennero	BZ	3	181	915	5.0	568	95	6.8%	11.9%
13	V. Pusteria	BZ	4	75	180	2.4	87	8	10.4%	15.9%
14	Dolomiti	TN, BZ, BL	5	258	413	1.6	589	84	-5.1%	13.0%
15	Dolomiti friulane	PN, BL, UD	1	81	228	2.8	150	11	6.0%	17.4%
16	Alpi Giulie	UD	4	71	580	8.2	315	29	8.7%	15.9%
17	Alpi Carniche	UD	0							
	TOTALE		63	4.749	15.783	3.3	12.871	5.996	2.9%	5.1%

3.4. Lombardia

Attualmente in Lombardia sono presenti 14-16 colonie, per un totale di circa 3.200 stambecchi. Dieci colonie si sono originate per operazioni di reintroduzione, cinque per immigrazione naturale (di cui quattro dalle limitrofe colonie del Canton Grigioni) ed una ha origine mista (immigrazione più *re-stocking*) (Figura 2.14). Degli 11 programmi di reintroduzione, 9 hanno avuto un sostanziale successo, mentre in 3 casi vi sono ancora incertezze. Delle 11 colonie in cui sono avvenuti rilasci, 5 sono state caratterizzate da uno sviluppo più rapido (incrementi medi annui superiori al 10%), 4 da uno sviluppo più lento (incrementi medi annui inferiori al 10%) e 2 da una situazione di stagnazione. Complessivamente sono stati rilasciati almeno 267 stambecchi, di cui il 37% proveniva dal Parco Nazionale del Gran Paradiso, il 27% dal Canton Grigioni, il 23% dal Parco Nazionale dello Stelvio e l'11% dal Parco Naturale delle Alpi Marittime.

Dal 1975 ad oggi le consistenze sono cresciute da circa 250 agli attuali 3.200 stambecchi con un incremento medio annuo stimato dell'8% (Figura 2.15). Nelle Tabelle 2.13 – 2.15 si riportano i dati di dettagli relativi alla distribuzione, consistenza e *trend* delle colonie e delle popolazioni in base ai dati disponibili aggiornati con i conteggi realizzati nel periodo 2007-2008.

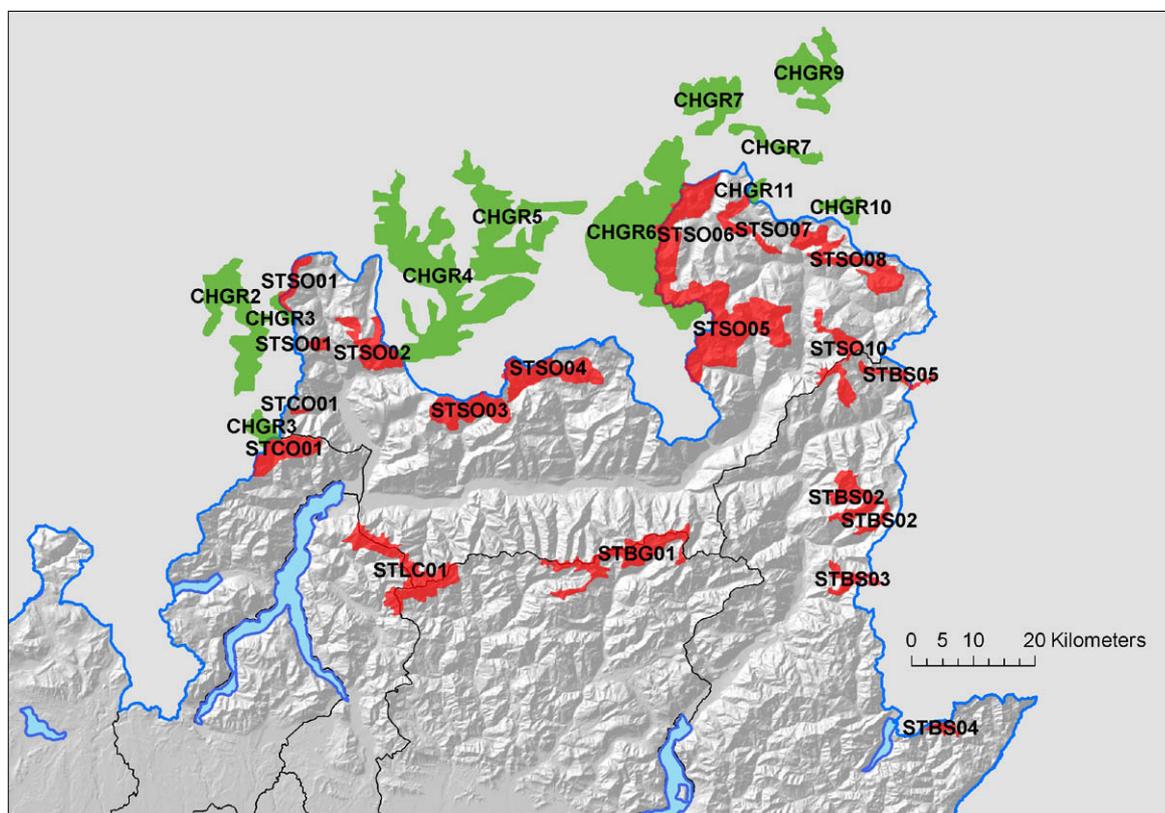


Figura 2.14 – Distribuzione delle colonie di stambecco nel territorio della Regione Lombardia (in rosso). In verde le colonie transfrontaliere del Canton Grigioni. Per ogni colonia viene evidenziato l'identificativo riportato nelle Tabelle 2.13 e 2.14.

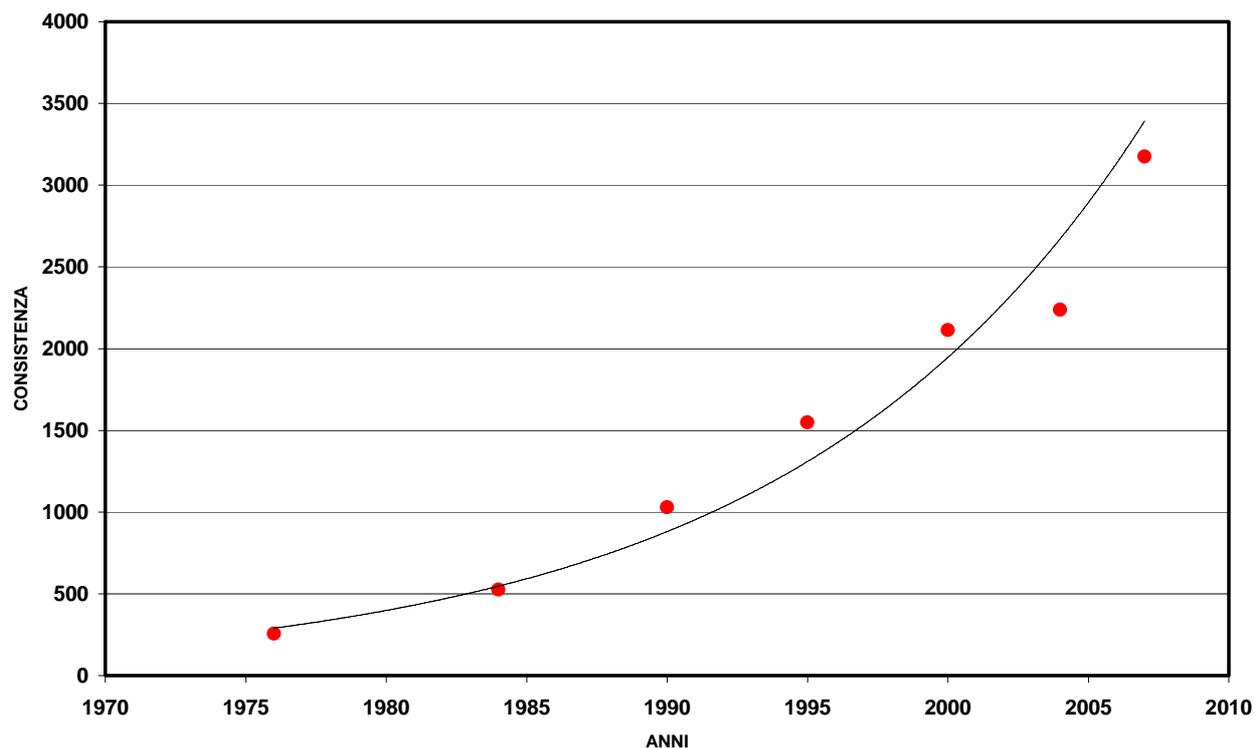


Figura 2.15 - Evoluzione numerica delle popolazioni di stambecco sull'arco alpino lombardo in base ai dati storici disponibili.

Tabella 2.13 – Distribuzione, consistenza e *trend* delle colonie di stambecco presenti sulle Alpi lombarde, suddivise nelle diverse Unità di Gestione (aggiornamento 2007-08).

Unità di Gestione	Colonie	N	Trend	Ibex/kmq	Province
Alpi Lepontine	3-4	200	4.4%	1.8	CO, SO
Alpi Retiche – Bernina	2	320	9.8%	3.0	SO
Alpi Orobie	2	1.026	11.2%	7.1	BG, LC, SO, BS
Alto Garda	1	20	-6.7%	3.4	BS
Adamello	2	160	11.8%	2.6	BS
Alpi Retiche – Ortles	6	1.450	2.4%	4.0	SO, BS
TOTALE	16	3.175	5.8%	4.0	

Tabella 2.14 – Distribuzione, consistenza, origine e *trend* delle colonie di stambecco presenti sulle Alpi lombarde (aggiornamento 2007-08); ID, identificativo di riferimento della colonia in riferimento alla Figura 2.14.

ID	Nome_colonia	UG	Prov	Anno_creaz	Origine	N 2007	Status	Colonia transfrontaliera	FONTI
STCO01	Alpi Lepontine comasche - Val Bodengo	6. ALPI Lepontine	CO	1996	M	65	CRESCITA	CHGR3	G. Scherini
STSO01	Alpi Lepontine - Sondrio	6. Alpi Lepontine	SO	1990	I (CH)	35	CRESCITA	CHGR3	Prov. SO – M. Ferloni
STSO02	V. Bregaglia - Cranna-Acqua Fraggia	6. Alpi Lepontine	SO	1960	I (CH)	100	STAGNAZIONE	CHGR4	Prov. SO – M. Ferloni
STSO03	Val Masino - V. di Mello	7. A. Retiche - Bernina	SO	1984	R	179	CRESCITA		Prov. SO – M. Ferloni
STSO04	Val Malenco - Sasso di Fora-Sasso Moro	7. A. Retiche - Bernina	SO	1984	I	139	CRESCITA		Prov. SO – M. Ferloni
STLC01	A. Orobie - P. 3 Signori - M. Legnone	8. Alpi Orobie	LC-BG-SO	1989	R	400	CRESCITA		Ist. Oikos - E. Carlini
STBG01	A. Orobie: Fiumenero - V. Seriana	8. Alpi Orobie	BG	1987	R	626	CRESCITA		Ist. Oikos - E. Carlini
STBS02	C. Baitone - V. del Miller	9. Adamello	BS	1995	R	130	CRESCITA		P.N. Adamello – A. Bonettini
STBS03	Tredenus - Frisozzo	9. Adamello	BS-TN	1996	R	30	STAGNAZIONE		P.N. Adamello – A. Bonettini
STBS04	Alto Garda - Tombea - Caplone	10. Brenta	BS	1989	R	20	STAGNAZIONE		Ist. Oikos - E. Carlini
STSO05	Sperella - Viola – Redasco	11. A. Retiche – O.C.	SO	1970	I (CH)	76	STAGNAZIONE		Prov. SO – M. Ferloni – PNS
STSO06	Livigno - PNS	11. A. Retiche – O.C.	SO	1920	I (CH)	387	CRESCITA	CHGR6	Ferloni-Pedrotti-Gugiatti
STSO07	PNS - Valle di Fraele	11. A. Retiche – O.C.	SO	1992	R	70	CRESCITA	CHGR11	PNS- L. Pedrotti & A. Gugiatti
STSO08	PNS - Val Zebrù - Braulio	11. A. Retiche – O.C.	SO	1967	R	746	STABILE		PNS- L. Pedrotti & A. Gugiatti
STSO10	PNS - Val Cané -Val di Rezzalo - Sobretta	11. A. Retiche – O.C.	SO-BS	1984	R	104	STAGNAZIONE		PNS- L. Pedrotti & A. Gugiatti
STBS05	PNS - Gavia - Sobretta - Redival	11. A. Retiche – O.C.	BS-TN	1992	R	68	CRESCITA		PNS- L. Pedrotti & A. Gugiatti
CHGR3	GR 7.5 Brione	Grigioni		1979		63			H. Jenny & G. Brosi
CHGR2	GR 7.2 Mesocco	Grigioni		1958		265			H. Jenny & G. Brosi
CHGR4	GR 2.2 2.3 Julier	Grigioni		1954		798			H. Jenny & G. Brosi
CHGR5	GR 2.1 Val Bever	Grigioni		1954		213			H. Jenny & G. Brosi
CHGR6	GR 1.1 Albris	Grigioni		1920		1349			H. Jenny & G. Brosi
CHGR10	GR 5.1 Umbrail	Grigioni		1970		84			H. Jenny & G. Brosi
CHGR11	GR 11.1 Val Mora	Grigioni		2000		20			H. Jenny & G. Brosi

Tabella 2.15 – Consistenza, origine e *trend* tra il 1974 e il 2007 delle colonie di stambecco presenti sulle Alpi lombarde; ID, identificativo di riferimento della colonia in riferimento alla Figura 2.14.

ID	Nome_colonia	Anno creaz	Origine	N immessi	N 1976	N 1984	N 1990	N 1995	N 2000	N 2004	N 2007
STCO01	Alpi Lepontine comasche - Val Bodengo	1996	R	20	0	0	1	18	15	50	65
STSO01	Alpi Lepontine - Sondrio	1990	I (CH)		0	0	0	1	12	15	35
STSO02	V. Bregaglia - Cranna-Acqua Fraggia	1960	I (CH)		20	40	100	115	120	80	100
STSO03	Val Masino - V. di Mello	1984	R	32	0	21	23	48	70	85	179
STSO04	Val Malenco - Sasso di Fora-Sasso Moro	1984	I		0	14	45	62	90	80	139
STLC01	A. Orobie - P. 3 Signori - M. Legnone	1989	R	29	0	0	36	83	170	283	400
STBG01	A. Orobie: Fiumenero - V. Seriana	1987	R	61	0	0	92	240	300	366	626
STBS02	C. Baitone - V. del Miller	1995	R	28	0	0	0	10	60	90	130
STBS03	Tredenùs - Frisozzo	1996	R	11	0	0	0	6	10	20	30
STBS04	Alto Garda - Tombea - Caplone	1989	R	5	0	0	6	22	40	25	20
STSO05	Sperella - Viola - Redasco	1970	I (CH)		10	35	72	99	88	61	76
STSO06	Livigno - PNS	1920	I (CH)		50	60	160	203	298	277	387
STSO07	PNS - Valle di Fraele	1992	R	15	0	0	0	21	50	60	70
STSO08	PNS - Val Zebrù - Braulio	1967	R	29	177	345	473	550	700	613	746
STSO10	PNS - Val Cané -Val di Rezzalo - Sobretta	1984	R	30	0	10	22	58	60	77	104
STBS05	PNS - Gavia - Sobretta - Redival	1992	R	7	0	0	0	12	30	57	68
	TOTALE			267	257	525	1030	1548	2113	2239	3175

4. QUADRO LEGISLATIVO DI RIFERIMENTO E STRATEGIE DI GESTIONE DELLO STAMBECCO

4.1. Diversi paesi dell'arco alpino.

Lo *status* giuridico dello stambecco è definito, a livello internazionale, dalla Convenzione di Berna e dalla Direttiva 92/43/CEE.

Convenzione di Berna

Lo stambecco è citato nell'Allegato III della Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa adottata a Berna il 19 settembre 1979 e ratificata dallo Stato italiano con legge 3 agosto 1981, n. 503 (Gazz. Uff. 11 settembre 1981, n. 250, S.O.). L'Allegato III elenca le "specie di fauna protette".

L'art. 7 della Convenzione impegna ogni parte contraente affinché qualsiasi sfruttamento di specie di fauna selvatica nell'Allegato III sia regolamentato in modo da non comprometterne la sopravvivenza, attraverso misure che devono comprendere: a) periodi di divieto del prelievo e/o altri provvedimenti atti a regolare lo sfruttamento; b) divieto temporaneo o locale di sfruttamento, ove necessario, per ripristinare una densità soddisfacente delle popolazioni; c) regolamentazione, ove necessario, di vendita, detenzione, trasporto o commercializzazione di animali selvatici, vivi o morti.

Direttiva 92/43/CEE

Lo stambecco è citato nell'Allegato V della Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992, recepita dall'Italia con decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" (Gazz. Uff. 23 ottobre 1997, n. 248, S.O.). L'Allegato V elenca "le specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo in natura ed il cui sfruttamento potrebbero essere oggetto di misure di gestione".

L'art. 14 della Direttiva stabilisce che, qualora gli stati membri intendano sottoporre le specie elencate nell'Allegato V al prelievo, gli stessi debbono adottare misure affinché lo sfruttamento di queste ultime risulti compatibile con il loro mantenimento in uno stato di conservazione favorevole, in particolare attraverso la regolamentazione dei periodi e/o dei metodi di prelievo, l'istituzione di un sistema di autorizzazioni di prelievi o di quote e la valutazione dell'effetto delle misure adottate.

Sulla base delle disposizioni internazionali sopra citate diversi paesi (Austria, Slovenia, Svizzera) hanno emanato norme interne che consentono il prelievo venatorio dello stambecco (Lecocq % Griffin, 2006).

Nella Confederazione Elvetica lo stambecco è cacciato dal 1977. Con l'entrata in vigore della nuova legge federale sulla caccia e la protezione dei mammiferi e degli uccelli selvatici (20 luglio 1986; http://www.admin.ch/ch/i/rs/922_0/index.html), la Confederazione si prefigge di conservare la diversità delle specie, ridurre a un limite sopportabile i danni alle foreste e garantire un'adeguata gestione venatoria della selvaggina (Art. 1). Lo stambecco è considerato specie protetta (Art. 7, comma 1), ma le sue popolazioni possono essere sottoposte a prelievo venatorio a scopo di regolazione delle consistenze (Art. 7, comma 3). Lo stambecco può essere cacciato dal 1° settembre al 30 novembre e i Cantoni presentano ogni anno al Dipartimento, per approvazione, una pianificazione degli abbattimenti. Il Consiglio Federale emana le relative prescrizioni.

Successivamente, il 30 aprile 1990 il Dipartimento federale dell'Ambiente, dei Trasporti, dell'Energia e delle Comunicazioni (DFATEC) ha approvato l'"Ordinanza sulla regolazione degli effettivi degli stambecchi" (ORES http://www.admin.ch/ch/i/rs/922_27/index.html) che disciplina la gestione della specie e di cui si riportano i contenuti essenziali:

- i territori di estivazione e di svernamento di ciascuna colonia vengono cartografati ed aggiornati ogni 5 anni;
- per ogni colonia viene annualmente rilevata la consistenza, la struttura rispetto al sesso e all'età, le nascite, le morti e lo sviluppo della colonia;
- il rapporto fra i sessi è determinato in base agli individui che hanno superato i tre anni di età.
- si distinguono le seguenti classi d'età e di sesso:

nuovi nati;
giovani di entrambi i sessi (1-2 anni di età);
femmine, di 3 e + anni di età;
maschi, di 3-5 anni di età;
maschi, di 6-10 anni di età;
maschi, di 11 e + anni di età;

- Il rilievo delle consistenze di una colonia che vive sul territorio di due o più unità amministrative avviene in modo coordinato da parte delle unità interessate;
- per ogni colonia è necessario indicare al DFATEC gli influssi della colonia stessa sul bosco, sulle zone agricole e sulle altre specie animali (competizione), nonché fornire dati riguardanti lo stato generale e di salute e giustificare i provvedimenti regolativi (abbattimenti o catture) che si intendono adottare e il loro scopo (stabilizzare o ridurre le consistenze);
- i piani di abbattimento sono necessari soltanto per le colonie con una consistenza superiore a 50 capi;
- l'abbattimento va pianificato in modo tale da garantire a lunga scadenza il mantenimento delle strutture naturali d'età e di sesso;
- le femmine che allattano vanno risparmiate;
- i piani di abbattimento per colonie che vivono sul territorio di due o più unità amministrative va elaborato in comune;
- tutti i capi prelevati secondo il piano di abbattimento vanno controllati dagli organi competenti preposti alla sorveglianza della selvaggina;
- per ogni capo prelevato si debbono indicare il sesso, l'età, il peso, il luogo e la data dell'abbattimento.

Le linee di gestione sinora adottate in Svizzera indicano un tasso prelievo attorno al 10% delle consistenze delle popolazioni, un rapporto sessi paritario negli abbattimenti e un prelievo che si concentra soprattutto sui giovani, con un tasso di abbattimento dei maschi adulti di 6-10 anni di età non superiore all'8% del prelievo complessivo e un tasso di prelievo sui maschi di 1-5 anni pari al 33%. La Figura 3.1 schematizza i prelievi effettuati nel Canton Grigioni tra il 1977 e il 2007, suddivisi per sessi ed età.

In base all'esperienza svizzera, applicando tassi di prelievo del 10% della consistenza primaverile non si stabilizza la crescita delle colonie, ma se ne favorisce una leggera crescita. Indagini più recenti, relative all'ultimo decennio in cui le popolazioni svizzere hanno mostrato una fase di declino e una successiva fase di recupero, mostrano come l'applicazione di tassi di prelievo pari al 12% delle consistenze totali primaverili non riduca la consistenza delle popolazioni nel caso in cui la nevosità e la durezza degli inverni sia al di sotto dei valori medi (Giacometti, 2008).

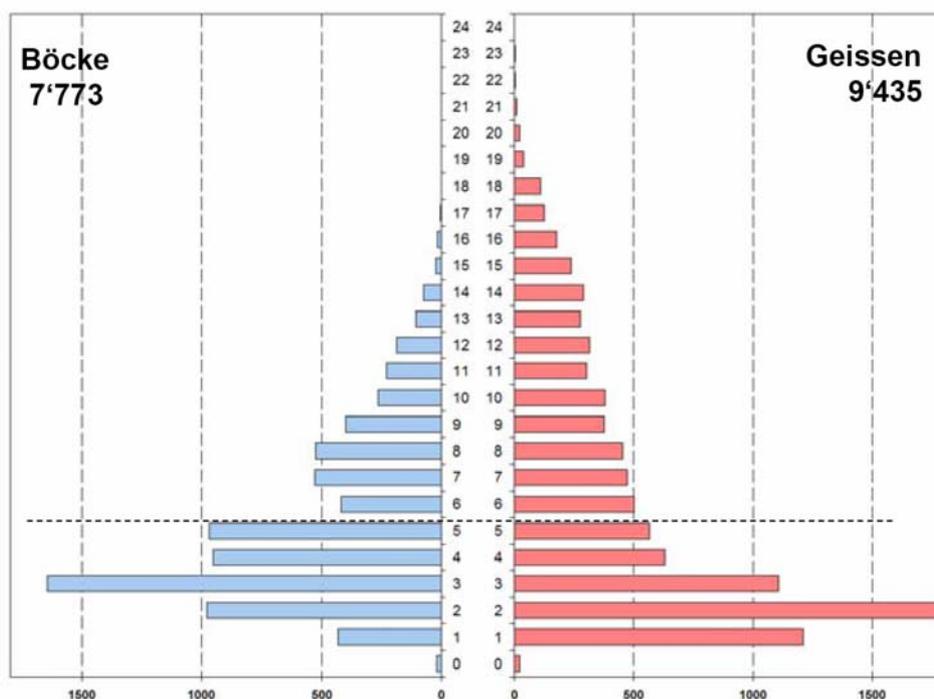


Figura 3.1 – Struttura per sessi ed età degli stambecchi abbattuti nel Canton Grigioni dal 1977 al 2007. Il 62% dei soggetti abbattuti appartiene alle classi più giovani dagli uno ai cinque anni d'età. Il rapporto tra i sessi negli abbattimenti è 1 maschio (*Böcke*) : 1,2 femmine (*Geissen*) (tratto da Brosi, 2007).

In Austria, dopo le prime reintroduzioni effettuate nella prima metà degli anni '50, sino al 1977 non è stata praticata alcuna caccia allo stambecco. In tale periodo sono stati effettuati solo pochi ed isolati abbattimenti di tipo sanitario/selettivo.

Nel 1978 viene dato avvio all'attività venatoria, secondo una precisa programmazione. Viene stabilito e raggiunto un tasso di abbattimento di circa 1 individuo ogni 10 kmq di Distretto Venatorio in cui compare la specie. Considerato tuttavia il solo territorio in cui lo stambecco è presente e l'habitat che risulta a lui idoneo, il prelievo medio a livello nazionale è di circa 4 animali ogni 10 kmq. Attualmente vengono annualmente prelevati 450 – 500 stambecchi. Lo stambecco è presente ed è specie cacciabile in 5 delle 9 regioni (*Bundesländer*) austriache, precisamente in Vorarlberg, Tirolo, Carinzia, Stiria e Salisburghese. Ciascuna regione ha una propria legge che disciplina la caccia

Nel Vorarlberg, in Stiria, in Tirolo e nel Salisburghese lo stambecco è citato nella legge regionale sulla caccia come specie cacciabile e viene attivamente cacciato secondo un piano di gestione venatoria. Condizione per l'avvio dei prelievi è il raggiungimento di una dimensione minima della popolazione ed una concessione da parte dell'autorità competente in materia a livello regionale. Le popolazioni sono sottoposte a verifiche annuali delle consistenze in base alle quali vengono definiti i tassi di prelievo. In Carinzia lo stambecco è specie cacciabile secondo la legislazione venatoria, tuttavia è protetto durante tutto l'anno e non vengono effettuati prelievi. Solo in casi particolari vengono concessi direttamente dalla Regione alcuni permessi per abbattimenti necessari alla regolazione delle consistenze.

Il periodo di caccia può variare a seconda della regione considerata ed è compreso tra il 1 agosto e il 31 gennaio nel caso delle femmine e tra il 1 settembre e il 31 gennaio nel caso dei maschi. Analogamente possono variare a seconda della regione considerata le classi di età in cui vengono suddivisi i maschi. La classe III comprende in tutti i casi gli animali tra 1 e 4 anni, mentre la classe II può comprendere i soggetto tra 5 e 9 anni o quelli tra 5 e 11 anni, modificando di conseguenza anche la classe I. In relazione alle differenti modalità di gestione, spesso la caccia allo stambecco in colonie transfrontaliere tra *Bundesländer* può portare ad alcune incongruenze.

A titolo di esempio le linee guida per la gestione degli Ungulati della *Tiroler Jägerverband* stabiliscono che i prelievi non possano superare il 12% della consistenza delle popolazioni e che, nel caso dei maschi, il 50-65% dei prelievi debba concentrarsi su soggetti di 1-4 anni di età, il 5-10% su soggetti di età compresa tra i 5 e i 9 anni e il restante 30-40% su individui di 10 o più anni.

Dalla fine della guerra la gestione dello stambecco in Slovenia è stata assegnata alla Riserva di caccia statale, denominata "Kozorog" (stambecco). La caccia selettiva è stata praticata a partire dal 1966, dal 1976

e dal 1980 nelle differenti colonie, ma ciò non ha influito sulla consistenza delle popolazioni, in quanto venivano abbattuti solamente singoli esemplari di maschi adulti e vecchi. La dinamica delle colonie è stata invece pesantemente influenzata dalla rogna sarcoptica. Attualmente lo stambecco è in Slovenia specie cacciabile e il prelievo si effettua quasi esclusivamente nelle popolazioni di Bovec e del Monte Brana, per un totale di 7-9 capi l'anno. Nell'ambito della popolazione del Triglav vengono abbattuti singoli esemplari affetti da rogna. Il tasso di prelievo annuo è pari al 3% della popolazione complessiva.

Quanto alla struttura dell'abbattimento, gli animali cacciati sono in prevalenza maschi in età adulta da trofeo. Il 62% degli abbattimenti tra il 1995 e il 2002 è stato a carico dei maschi e il restante 38% delle femmine (n = 64 in 8 anni). Del 62% di maschi, l'8% è rappresentato da piccoli, l'8% da soggetti di 1 anno, il 75% da individui di 2-10 anni e il 9% da individui di 11 e più anni.

In Germania lo stambecco compare solo nel sud del paese, nella regione della Baviera, in cui sono presenti 5 piccole colonie, frutto di progetti attivi di reintroduzione. Lo stambecco in Germania è considerato specie protetta.

In Francia, con il decreto di istituzione (6 luglio 1963) del Parco Nazionale della Vanoise, inizia la fase di recupero dello stambecco con azioni di conservazione attiva che, a partire dal 1967, dà vita ad un programma coordinato su tutte le Alpi francesi che proseguirà sino all'inizio del nuovo secolo. Un decreto del 1981 rende applicativa la Legge n. 76-629 10 luglio 1976 che sancisce la protezione integrale dello stambecco su tutto il territorio nazionale (*Loi relative à la protection de la nature*).

4.2. Italia e Lombardia

In Italia lo stambecco ha assunto lo *status* di specie particolarmente protetta con la legge 27 dicembre 1977, N° 968. Lo stambecco risulta attualmente specie protetta in Italia in quanto non elencata nell'art. 18, comma 1 della legge 11 febbraio 1992, n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" che enumera le specie cacciabili e definisce i periodi di attività venatoria. Va tuttavia evidenziato che, contrariamente a quanto avviene, rimanendo nel gruppo degli ungulati, per camoscio d'Abruzzo e cervo sardo, lo stambecco non fa parte delle specie particolarmente protette di cui all'art. 2, comma 1 della stessa normativa.

Il già citato art. 18 della legge n. 157/92 stabilisce, al comma 3, le modalità con cui lo Stambecco potrebbe essere inserito tra le specie cacciabili: "*Il Presidente del Consiglio dei ministri, su proposta del Ministro dell'agricoltura e delle foreste, d'intesa con il Ministro dell'ambiente, sentito l'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, dispone variazioni dell'elenco delle specie cacciabili in conformità alle vigenti direttive comunitarie ed alle convenzioni internazionali sottoscritte, tenendo conto della consistenza delle singole specie sul territorio*".

Analogamente lo stambecco risulta attualmente specie protetta nella regione Lombardia in quanto la Regione esercita le funzioni di programmazione, di indirizzo e di coordinamento ai fini della pianificazione faunistico – venatoria, ai sensi della legge 16 agosto 1993, n. 26 (art. 2, comma 1) nel rispetto di quanto disposto dalla vigente legge quadro nazionale.

5. SINTESI DEGLI ASPETTI DELL'ECOETOLOGIA ED EPIDEMIOLOGIA DELLO STAMBECCO FONDAMENTALI PER LA DEFINIZIONE DI UNA CORRETTA STRATEGIA DI GESTIONE FAUNISTICO-VENATORIA DELLA SPECIE

5.1. Esigenze ecologiche e occupazione dello spazio

Lo stambecco alpino, come praticamente tutti i rappresentanti del genere *Capra*, ha una attitudine agli ambienti rupestri e rocciosi, ed riconosciuto essere un ottimo arrampicatore. Le sue caratteristiche anatomiche e fisiologiche si sono chiaramente evolute per permettergli di vivere in ambienti ad elevata altitudine, senza copertura boschiva, con grande presenza di affioramenti rocciosi e importanti sbalzi di temperatura. Viste le peculiarità e la distribuzione storica di questa specie, essa è stata correttamente inclusa tra le cosiddette “*glaciers followers*” (Geist, 1985). Le ricerche scientifiche sul comportamento spaziale e sulla selezione degli habitat hanno evidenziato l'importanza di tre fattori abiotici: temperatura dell'aria durante l'estate, presenza di copertura nevosa e di aree di rifugio (pareti rocciose). Nel Parco Nazionale del Gran Paradiso è stato evidenziato come le dimensioni delle aree vitali occupate risentano in maniera importante di questi fattori, ma come entrino in gioco anche importanti aspetti biologici, quali condizione sociale, età degli individui e della colonia. Gli *home range* di stambecchi all'interno di colonie mature sono di dimensioni inferiori (Grignolio *et al.*, 2004; Parrini *et al.*, 2003) rispetto a quanto riportato in letteratura, relativamente ad individui recentemente reintrodotti (Michallet, 1994; Terrier *et al.*, 1991; Terrier & Rossi, 1994; Tosi & Pedrotti, 1992; Tron *et al.*, 1994). Appare quindi chiaro che la conoscenza del territorio è estremamente importante, e può permettere agli individui di ridurre i movimenti erratici alla ricerca di risorse trofiche o di aree idonee inducendo un'importante risparmio di risorse. Ad ulteriore dimostrazione dell'importanza della conoscenza di un'area va ricordato l'effetto negativo dell'età: al crescere di essa diminuiscono le dimensioni dei loro *home range* (Grignolio *et al.*, 2004). Dove possibile gli stambecchi tendono a sfruttare le aree che comprendono le caratteristiche ambientali adatte a rispondere alle diverse esigenze stagionali, altrimenti effettuano degli spostamenti tra i quartieri di svernamento e quelli di estivazione. Tali spostamenti avvengono in tempi molto limitati e con cadenza molto simile da un anno all'altro. Non sembra che la densità di individui influenzi questo comportamento, visto che in due zone del Gran Paradiso con elevata densità sono stati registrati, su animali dotati di radiocollari, comportamenti opposti (Grignolio *et al.*, 2002). Durante l'estate gli stambecchi raggiungono le quote più elevate, utilizzando generalmente le aree che si trovano tra i 2300 e i 3200 metri, mentre in inverno le zone utilizzate sono localizzate, normalmente, ad altitudini inferiori (1600-2600 indicativamente), anche se in questa stagione giocano un ruolo sicuramente più importante altre caratteristiche geografiche (esposizione, pendenze, presenza di canali). In primavera è evidenziabile un comportamento marcatamente differente tra i due sessi: dove possibile i maschi si abbassano nei fondovalle per sfruttare il primo ricaccio vegetativo nei prati pascoli, mentre le femmine, pur scendendo leggermente, rimangono sempre sulle praterie alpine al di sopra del limite dei boschi (Parrini *et al.*, 2003; Wiersema, 1984). Nonostante questa specie sia vista come l'emblema della fauna alpina, essa non ha evoluto caratteri morfologici idonei a facilitarne gli spostamenti sulla neve. Conseguentemente vengono messe in atto una serie di risposte da un punto di vista comportamentale per rispondere alle problematiche connesse con la presenza di una spessa coltre nevosa. Entrambi i sessi riducono sensibilmente le dimensioni dei loro *home range* negli inverni con più precipitazioni. In risposta alle difficoltà di movimento gli animali limitano sensibilmente i loro spostamenti e selezionano le aree dove la neve tende più velocemente a sciogliersi o a precipitare (Grignolio *et al.*, 2003; Grignolio *et al.*, 2004; Parrini *et al.*, 2003).

Quando le precipitazioni nevose tendono ad accumularsi già durante il periodo degli accoppiamenti, queste modificazioni comportamentali hanno un'influenza anche sul successo riproduttivo. E' stato dimostrato che durante periodi riproduttivi con più neve al suolo il numero di maschi che partecipano al corteggiamento delle femmine è minore. Di conseguenza, nel successivo periodo delle nascite, la percentuale di femmine che dà alla luce un capretto è significativamente inferiore (Rossi, 2004). Inoltre va ricordato che le precipitazioni nevose giocano un ruolo molto importante sulla dinamica di popolazione, infatti la sopravvivenza invernale è estremamente influenzata dalla quantità di neve caduta al suolo (Grøtan *et al.*, 2008; Jacobson *et al.*, 2004; Sæther *et al.*, 2007) e questa variabile sembra essere il primo fattore chiave che limita la crescita delle popolazioni. D'altro canto le modificazioni del clima a livello globale, con le conseguenti stagioni

caratterizzate da maggior aridità, sembrano influenzare in maniera importante il successo riproduttivo di questa specie (Provenzale, 2006).

In questo contesto, anche l'innalzamento delle temperature estive sembra avere importanti effetti sul comportamento e sulla dinamica di popolazione degli stambecchi. Maschi e femmine, non essendo in grado di disperdere calore attraverso la sudorazione, durante le giornate più calde si portano alle quote più elevate, oltre le praterie alpine, su macereti o pareti rocciose esposte prevalentemente a nord. Rimangono in queste zone fino alle ore della sera quando, al calar della temperatura, possono ridiscendere a pascolare (Aublet, 2007; Grignolio *et al.*, 2004). Questo comportamento tende a sparire in autunno, con l'accorciarsi delle giornate, ed il conseguente calo delle temperature. E' stato registrato che durante estati particolarmente calde lo svezzamento del piccolo viene rallentato causando un incremento dell'investimento parentale per le madri, ma causando anche una più elevata mortalità del capretto (Grignolio *et al.*, 2007b). Nelle prime settimane di vita del piccolo la madre modifica la propria selezione dell'habitat, incrementando l'utilizzo delle aree rocciose a discapito delle praterie alpine. Generalmente in autunno le madri mostrano una selezione simile alle femmine che non hanno svezzato il capretto, ma ciò non avviene se lo svezzamento del piccolo non è stato portato a termine.

L'importanza delle pareti rocciose, che sono considerate come aree rifugio nei pressi delle quali il rischio di predazione appare minore, è stato dimostrata anche dall'analisi del comportamento antipredatorio: le diverse classi di sesso ed età di stambecco utilizzano queste aree in modo differente, in funzione delle loro dimensioni corporee e della presenza del capretto. Nonostante l'assenza di grandi predatori, gli individui stazionano mediamente a distanze differenti da questi ambienti in funzione della loro classe di appartenenza (Grignolio *et al.*, 2007a).

5.2. Etologia e biologia riproduttiva

Il prolungato sviluppo corporeo e delle corna, caratteristico dei maschi di questa specie (Bassano *et al.*, 2003) induce importanti adattamenti comportamentali. Sfruttando questa peculiarità, è possibile distinguere differenti classi di età per i maschi anche da notevole distanza (vedasi anche il Capitolo 5.5.), benché una recente ricerca abbia dimostrato l'elevata eterogeneità individuale delle misure biometriche normalmente utilizzate (dimensioni corporee e lunghezza delle corna) per la classificazione dei maschi (Bergeron *et al.*, 2007). Mentre per capretti e *yearling* è difficile riconoscere il sesso se non da distanze relativamente vicine, per gli individui maschi dai 2 anni è assai più semplice. I maschi fino ai 3 - 4 anni hanno dimensioni corporee paragonabili a quelle delle femmine adulte che sono all'incirca la metà di quelle di un maschio adulto. Fino ai 9-10 anni i maschi continuano ad accrescere il loro peso e da questa età iniziano ad avere pieno accesso alle femmine durante il periodo riproduttivo. Dai 13 anni circa può incominciare la fase di contrazione della massa corporea e, quindi, la senescenza (von Hardenberg, 2005).

I maschi di stambecco differiscono da quelli di altre specie di bovidi di taglia simile nella crescita della massa corporea e delle corna; in particolare, fino ai 10 anni secondo Meile e coll. (2003) e fino agli 11 anni secondo Giacometti e coll. (1997), i maschi continuano ad accrescere il loro peso e lo mantengono tale fino ai 12 - 13 (14) anni (Figura 5.1 e 5.3).

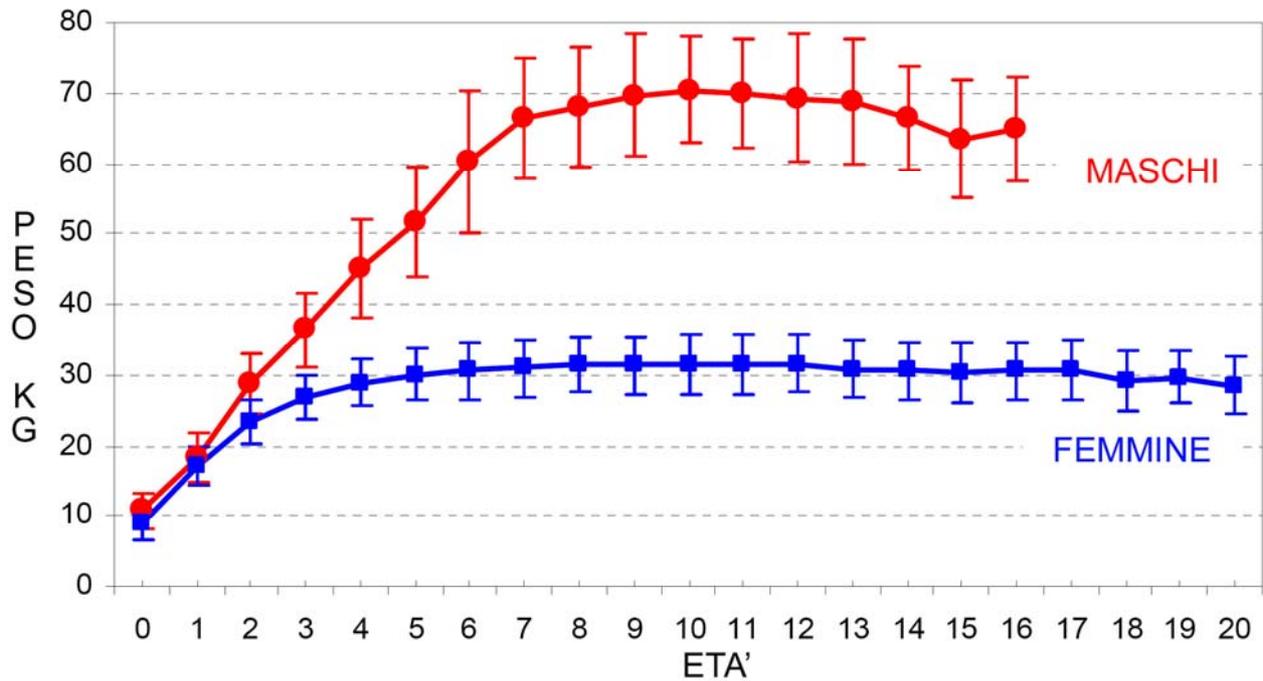


Figura 5.1 – Peso completamente eviscerato (con testa) in relazione all'età in maschi e femmine di stambecco abbattuti nel mese di ottobre nel Canton Grigioni (valori medi e deviazione standard tra gli anni 1977 e 1999; maschi n = 6.112, femmine n = 7.271). Tratto dal capitolo "Körperbau des Alpensteinbockes" di Marco Giacometti e Peider Ratti del libro "Der Steinbock - Biologie und Jagd" (Meile et al., 2003).

Gli accrescimenti delle corna non cessano praticamente mai, ma si fanno molto ridotti (< 20 mm) dopo i 12-13 anni (Giacometti et al., 1997; Bergeron et al., 2007; Meile et al., 2003; von Hardenberg et al., 2004; Figura 5.2 e 5.3).

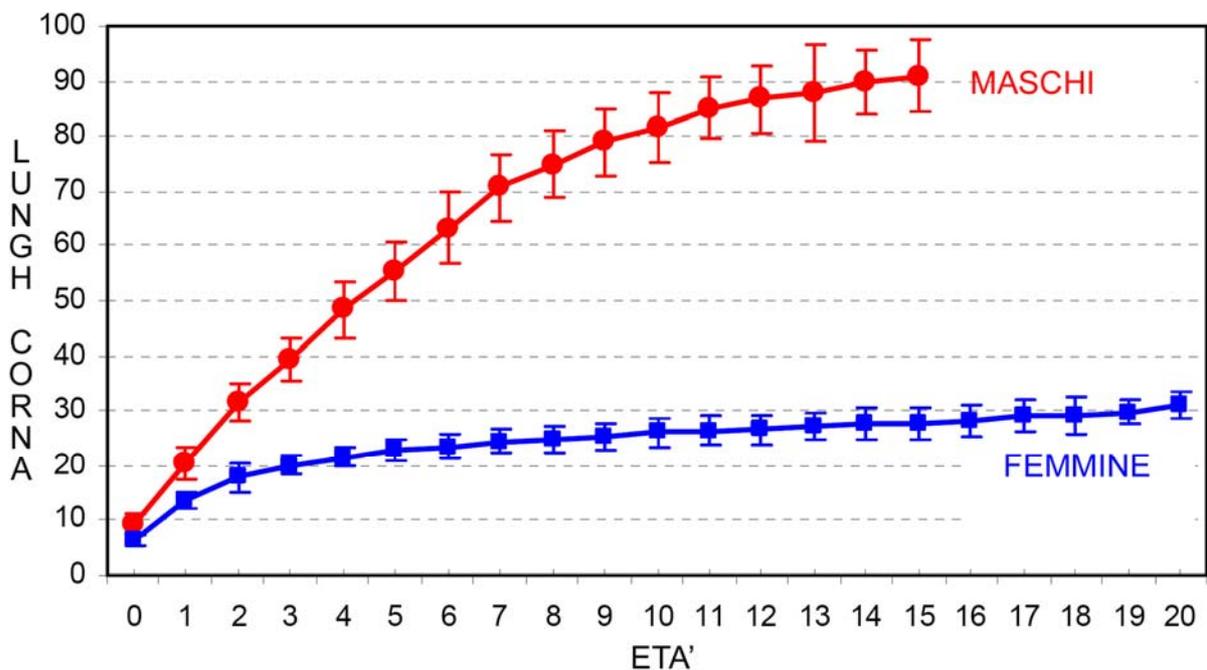


Figura 5.2 – Lunghezza delle corna in relazione all'età in maschi e femmine di stambecco abbattuti nel mese di ottobre nel Canton Grigioni (valori medi e deviazione standard tra gli anni 1977 e 1999; maschi n = 6.159, femmine n = 7.235). Tratto dal capitolo "Gehörn" di Marco Giacometti e Peider Ratti del libro "Der Steinbock - Biologie und Jagd" (Meile et al., 2003).

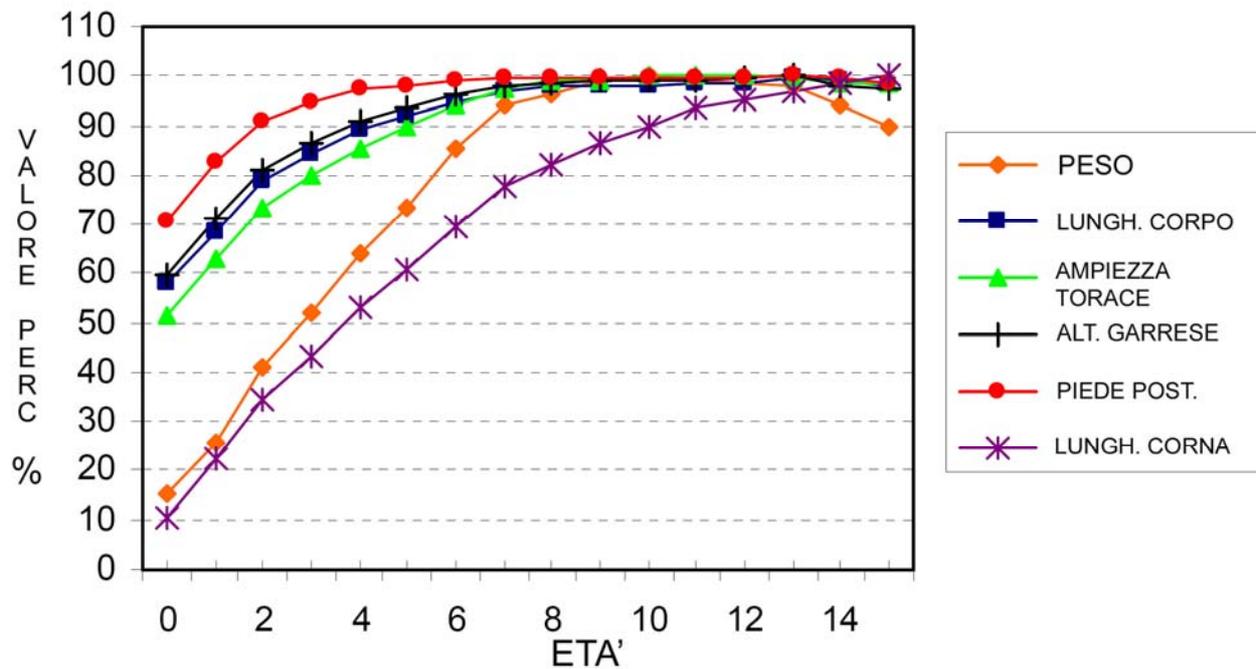


Figura 5.3 – Sviluppo del peso e delle misure biometriche in rapporto all'età nei maschi di stambecco. Lo sviluppo è riportato in percentuale rispetto alla crescita massima. Tratto dal capitolo "*Körperbau des Alpensteinbockes*" di Marco Giacometti e Peider Ratti del libro "*Der Steinbock - Biologie und Jagd*" (Meile et al., 2003).

Nello stambecco sono presenti due diverse strategie riproduttive maschili età dipendenti: entrambe sono adottate da maschi di tutte le classi di età, ma il successo ottenuto è molto diverso e sicuramente maggiore nei maschi adulti. Nel caso della strategia dinamica, dove i maschi tentano accoppiamenti in corsa, sono i maschi giovani ad avere accesso alle femmine, che inseguono con maggiore efficacia, grazie alle dimensioni corporee analoghe. Nella strategia statica sono i maschi oltre i 10 anni ad avere maggior successo perché sono in grado di difendere una femmina in estro per molte ore dagli approcci dei consessuali (Apollonio et al., 1997). Il periodo dei concepimenti va dal 1 dicembre al 21 gennaio; dal 6 al 29 dicembre si concentra oltre l'80% dei concepimenti stessi (Giacometti & Ratti, 1994).

Nelle diverse fasi di sviluppo gli individui modificano anche altre caratteristiche del proprio comportamento; ad esempio, da un punto di vista sociale, le aggregazioni risentono in parte dell'età degli animali, soprattutto durante alcune stagioni. Mentre in primavera i maschi adulti scendono nei fondovalle, i giovani tendono a rimanere sulle praterie alpine poste sopra il livello dei boschi. In estate si formano i gruppi più eterogenei (sempre quasi esclusivamente maschili) anche se è sovente ancora possibile distinguere tra quelli a prevalenza di stambecchi maturi o, viceversa, di individui subadulti (Bon et al., 2001; Ruckstuhl & Neuhaus, 2001). In queste stagioni, quando la densità relativa di maschi è più elevata in considerazione della loro concentrazione nelle praterie alpine, avvengono la maggior parte delle interazioni aggressive. Tali interazioni possono essere dirette, cioè con un contatto vero e proprio tra i contendenti, o solo ritualizzate. Dall'analisi di questi scontri è possibile ricostruire una scala gerarchica, che sembra essere influenzata dalle dimensioni corporee (peso e lunghezza delle corna), piuttosto che dall'età (Bergeron et al., in prep.). Nel corso dell'autunno, soprattutto con l'avvicinarsi del periodo riproduttivo, i maschi (prima i giovani) si portano in prossimità delle aree occupate dalle femmine, andando a formare, dal mese di novembre, gruppi misti, che praticamente scompaiono appena terminato il periodo degli amori (Bon et al., 2001; Grignolio et al., 2007a). In inverno, in particolare se caratterizzato da molta neve al suolo, le aggregazioni sono assai meno importanti, con gli animali che tendono soprattutto a sfruttare le risorse trofiche, assai scarse e di ridotte dimensioni, e quindi a isolarsi o a formare piccoli gruppi. Poiché per le femmine risulta decisamente meno facile, se non impossibile, distinguere a distanza l'età dell'individuo. La comprensione di un eventuale effetto dell'età sul comportamento sociale appare molto più problematica. Sicuramente un ruolo molto importante è rivestito dalle cure parentali. Nelle settimane successive al parto, le madri si portano in prossimità delle aree più sicure e qui formano gruppi composti principalmente di femmine con la loro prole, ma anche da qualche femmina sola, da *yearling* e, raramente, da giovani maschi.

5.3. Ecopatologia

Gli animali selvatici sono sensibili all'azione di molti agenti patogeni (Gulland, 1997) che possono, in alcuni casi, arrivare ad influenzare anche la dinamica di popolazione come è stato dapprima teorizzato da Anderson e May (1978) e poi confermato, per diverse specie ospite, da successive indagini (Scott, 1988; Hudson e Dobson, 1991; Stien *et al.*, 2002). In particolare in questi studi di campo si è osservato come l'azione degli agenti patogeni possa esercitarsi sulla sopravvivenza e sulla riproduzione delle specie ospite potendo indurre riduzioni nelle densità, fluttuazioni della abbondanza e/o cambiamenti della struttura della popolazione. Inoltre anche situazioni ad andamento subclinico possono interferire sulle condizioni fisiche degli animali, che unitamente alle variabili ambientali, quali disponibilità trofiche, clima, disturbo antropico, ecc., possono portare a clamorosi episodi di mortalità, come, nei ben noti episodi di starvation.

Per quanto riguarda lo stambecco questa specie si è dimostrata recettiva a molte delle malattie diffuse dei ruminanti, sia domestici che selvatici, anche se una sistematica ricerca di queste infezioni, e dei relativi effetti sulla popolazione, non è stata ancora realizzata, rendendo di fatto impossibile una disanima completa. Va comunque ricordato che positività, a volte solo sierologiche, sono state segnalate per pastorellosi, clamidiosi, febbre Q, tubercolosi, paratubercolosi, pseudotubercolosi, afta epizootica, ectima contagioso, rinotracheite infettiva e pedaina, a testimonianza del vasto spettro d'infezioni cui lo stambecco è potenzialmente suscettibile (Montagut *et al.*, 1981; Bourgogne 1990; Cordier 1991; Peracino *et al.*, 1993; Ferroglio *et al.*, 2000; Belloy *et al.*, 2007).

L'incompleto quadro di conoscenze sullo spettro di infezioni alle quali lo stambecco risulta suscettibile, sul loro decorso e sulle conseguenze sulla dinamica di popolazione, è dovuto al fatto che spesso negli animali selvatici l'identificazione di nuove patologie è conseguente a studi stimolati da conclamati crolli demografici. A titolo esemplificativo ricordiamo la flessione del 30% della consistenza primaverile degli stambecchi (1528 capi censiti nel 2006 a fronte di 1060 nel 2007) nelle Valli di Lanzo (Alpi Occidentali) che ha messo in evidenza un concomitante focolaio di polmonite (Comprensorio Alpino TO 4 Valli di Lanzo, relazione interna) oppure l'elevatissima mortalità (superiore all'80%) osservata in popolazioni di camoscio pirenaico in Catalogna causata da un'epidemia il cui agente responsabile è stato riconosciuto essere un pestivirus (Marco *et al.*, 2007 e 2008).

Questo "quadro sanitario" ancora in divenire sottolinea quanto sia indispensabile e necessario il continuo monitoraggio delle popolazioni a vita libera. Laddove questa azione ha assunto carattere di continuità, sono state raccolte informazioni che hanno fornito importanti indicazioni per affrontare la gestione di patologie conclamate quali la rogna sarcoptica (Rossi *et al.*, 2006), la cheratocongiuntivite infettiva (Giacometti *et al.*, 1998 e 2002; Belloy *et al.*, 2003; Tschopp *et al.*, 2005) e la brucellosi (Ferroglio *et al.*, 1998).

In conclusione e considerando che una panoramica dei diversi possibili quadri patologici a carico dello stambecco non rientra nelle finalità del Piano, si ritiene opportuno fornire una loro classificazione in relazione agli effetti e ricadute gestionali che alcuni di essi comportano. In questo senso è possibile riconoscere i seguenti raggruppamenti non necessariamente mutuamente escludenti tra loro:

1. Infezioni di interesse di sanità pubblica, ovvero con implicazioni a carattere zoo-economico e/o zoonosico, soggette a denuncia obbligatoria (Regolamento di Polizia Veterinaria - D.P.R. 8 febbraio 1954, n. 320 e succ. modifiche) e/o piani di eradicazione/controllo

Lo stambecco risulta recettivo ad alcune delle patologie elencate nel Regolamento di Polizia Veterinaria (es. brucellosi, tubercolosi). Detto Regolamento, per le infezioni incluse, elenca una serie di interventi a carattere obbligatorio volti alla eradicazione degli agenti infettivi. Queste operazioni di volta in volta possono comprendere l'abbattimento di tutti gli animali domestici presenti nell'areale coinvolto dall'infezione, così come il blocco delle loro movimentazioni. Ne consegue che l'individuazione di una patologia inclusa nel Regolamento di Polizia Veterinaria rappresenta un evento con risvolti amministrativi socio-economici di notevole portata per l'areale interessato.

Considerando che, oltre ai piani nazionali di eradicazione, esistono anche piani provinciali e/o regionali verso specifiche infezioni, anche gli agenti patogeni inclusi nei piani regionali dovranno essere presi in considerazione insieme a quelli fissati dalla normativa nazionale e comunitaria.

Le azioni di reintroduzione e/o di ripopolamento, dovranno considerare tale aspetto, al fine di evitare trasmissione e distribuzione di infezioni in altri territori, in altre popolazioni ovvero in altre specie (cfr. 7.3.1.2).

2. Infezioni ad impatto negativo sulla dinamica di popolazione dello stambecco

Alcune infezioni hanno la capacità di influenzare negativamente la dinamica di popolazione riducendo considerevolmente le densità (es. rogna, cheratocongiuntivite infettiva). Rispetto ad un loro controllo possono insorgere difficoltà per il fatto che, qualora non rientrino tra quelle di cui al punto 1, l'operatività in campo è condizionata dalla disponibilità dei singoli Enti/soggetti coinvolti, ad intervenire in un contesto di autocontrollo, a prescindere da vigenti dettami legislativi. Inoltre, essendo ciascuna infezione dotata di una peculiare dinamica di trasmissione, non è possibile fornire a detti Enti un protocollo univoco per l'intervento nel caso d'insorgenza dei focolai.

3. Infestazioni da parassiti con valenza gestionale

Alcune infestazioni di comune riscontro nelle popolazioni selvatiche a vita libera, come ad esempio gli elminti, sono il risultato dell'interazione congiunta tra popolazione ospite ed ambiente. In condizioni di equilibrio, esse passano per lo più inosservate, tuttavia in talune condizioni queste infestazioni possono esacerbarsi in fenomeni conclamati a seguito di alterazioni del rapporto parassita – ospite - ambiente. Sebbene queste infestazioni abbiano un impatto minore rispetto alle precedenti, l'analisi di queste patologie, proprio per la loro alta diffusione, può fornire indici e valide indicazioni, circa lo *status* sanitario della popolazione anche in chiave gestionale.

4. Problematiche metaboliche

La severità dell'ambiente alpino in cui vive lo stambecco, in particolare inverni con alta nevosità, ha elevate ricadute su aspetti più propriamente metabolici (Sartorelli *et al.* 1997). In effetti la definizione di parametri metabolici indicatori della qualità dell'habitat, quali ad esempio quelli proteici e lipidici, a loro volta diretta espressione dello stato di benessere e delle capacità immunitarie, può fornire importanti informazioni relative, ad esempio, alla reale capacità di carico di un determinato areale. Queste informazioni possono pertanto aiutare una più oculata programmazione della gestione (Cattaneo *et al.*, 2004; Sartorelli *et al.*, 2004).

Sebbene l'importanza e la ricaduta di questi punti ricoprono valenze differenti, va sottolineato come, per un esaustivo inquadramento ecopatologico, sia auspicabile l'analisi integrata delle diverse situazioni di cui ai 4 punti precedenti.

Bisogna infine evidenziare come molti degli agenti patogeni in questione non siano specifici dello stambecco ma possano interessare anche altri ungulati, siano essi selvatici o domestici (Balbo *et al.*, 1978; Biocca *et al.*, 1981; Rossi *et al.* 1985; Tolari *et al.*, 1990; Gauthier *et al.*, 1991a; Perracino e Bassano 1991; Gennero *et al.*, 1993; Lanfranchi, 1993; Giacometti *et al.*, 1995, De Meneghi *et al.*, 1996). In questo senso, ne consegue che indagini sanitarie focalizzate sullo stambecco debbano rivolgersi anche ad altre specie ospite presenti sul territorio. In questo senso il monitoraggio sanitario in ambito di popolazioni selvatiche non va limitato a problematiche di immediato interesse faunistico, ma articolato rispetto anche alle possibili interazioni tra patrimonio zootecnico e faunistico, nonché ad eventuali zoonosi, con implicazioni quindi non solo di ordine naturalistico, ma anche socio-economico.

5.4. Demografia e dinamica di popolazione

La produttività femminile di questa specie sembra essere estremamente bassa nelle colonie mature (circa il 40%) mentre nelle colonie in via di formazione il valore registrato è assai più elevato (80-100%). L'età delle femmine gioca un ruolo importante; nelle nuove colonie la primiparità può avere luogo in soggetti con due anni di vita compiuti, mentre nelle colonie mature è spostata a tre - quattro anni. Nello studio effettuato sulla colonia del Piz Albris (Canton Grigioni, Svizzera) il tasso di fecondità è risultato pari a 0.56 nelle femmine di 3 anni, a 0.83 nelle femmine di 4 -13 anni e di 0.40 nelle femmine di 14 -16 anni (Giacometti & Ratti, 1994).

La sopravvivenza dei capretti nel primo anno di vita è bassa e sembra influenzata sia da fattori abiotici sia da effetti di densità. Nel Parco Nazionale del Gran Paradiso, negli ultimi 15 anni, circa il 30% dei capretti arriva al compimento del primo anno di vita. Dal secondo – terzo anno compiuto, la sopravvivenza è estremamente elevata, sia per i maschi che per le femmine, e ancora a 10 anni supera l'80%. Dal decimo-undicesimo anno la probabilità di morte aumenta sensibilmente (tasso di sopravvivenza di 0.965 ± 0.028 nei maschi di 8-13 anni e di 0.257 ± 0.156 nei soggetti di età superiore ai 13 anni; Toigo *et al.*, 2007; Toigo *et al.*, 1997). Nel Parco Nazionale del Gran Paradiso i tassi di sopravvivenza sono di 0.968 ± 0.022 nei maschi di 3-5 anni, di 0.887 ± 0.028 nei maschi di 6-9 anni, di 0.648 ± 0.087 nei maschi di 10-12 anni e di 0.273 ± 0.079 nei maschi di 13 e più anni (Grignolio *et al.*, in prep.).

Rimane ancora da indagare l'effetto di un grande predatore come il lupo sul comportamento e sulla dinamica di popolazione dello stambecco. Non sono al momento disponibili informazioni per quel che concerne gli effetti diretti della predazione e sarà necessario attendere diversi anni per valutarne le conseguenze sulla dinamica di popolazione dello stambecco e, in particolare, per comprendere l'entità sulle diverse classi di sesso ed età. Appare più certo un effetto indiretto su questi ungulati, a causa delle modificazioni comportamentali indotte *in primis* con un incremento dell'uso delle aree rifugio anche se caratterizzate da scarso valore trofico.

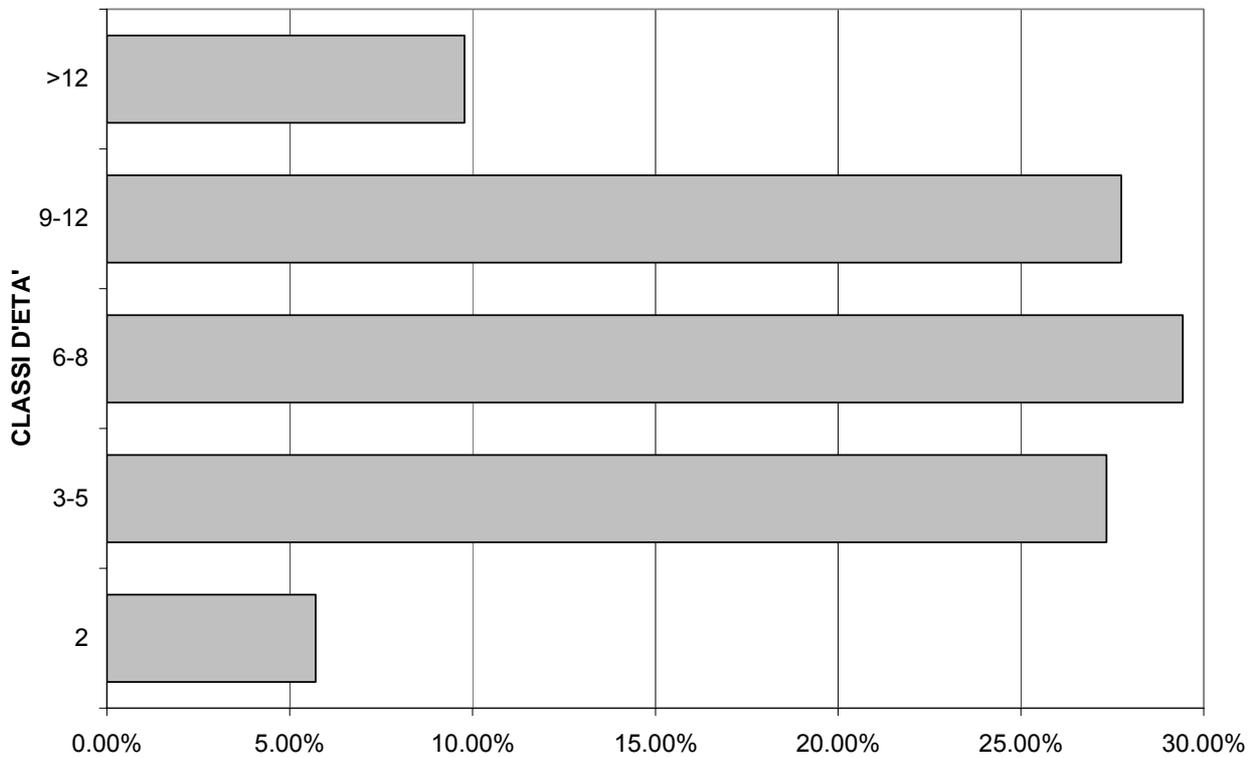


Figura 5.1 – Struttura per classi di età del segmento maschile della popolazione di stambecco del Parco Nazionale del Gran Paradiso. Le osservazioni sono state raccolte per 10 anni, dal 1990 al 2000, in 10 aree campione del Parco in periodo estivo (N totale = 4357).

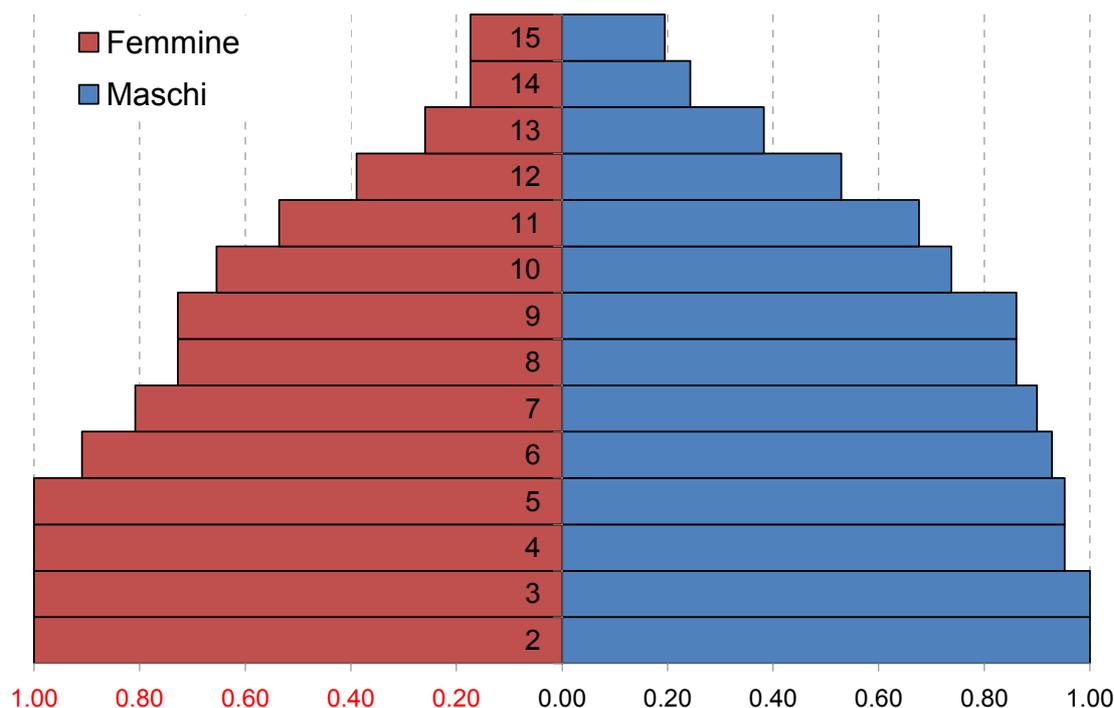


Figura 5.2 – Struttura di popolazione dello stambecco del Parco Nazionale del Gran Paradiso per classi di sesso ed età in base alla stima dei tassi di sopravvivenza su animali marcati per il periodo 2001 – 2007 (da Grignolio *et al.*, in revisione.).

5.5. Aspetti della biologia della specie importanti ai fini di una gestione venatoria

Di seguito vengono riportati due brani tratti dal libro “*Der Steinbock - Biologie und Jagd*” (Meile *et al.*, 2003) quale testimonianza di una specifica esperienza degli Autori (citati), relativa alla gestione venatoria dello stambecco in Svizzera che, di fatto, rappresenta il paese in cui tale gestione risulta più “datata” e dove sono stati realizzati i prelievi più consistenti, rispetto alle altre realtà alpine in cui viene effettuato un prelievo (Austria, Slovenia, Provincia di Bolzano).

Le affermazioni di seguito riportate, relative alla realtà elvetica, possono pertanto risultare, se pur solo parzialmente, difformi rispetto ad alcuni contenuti del precedente capitolo 5.2 e del successivo capitolo 6, derivanti da una analisi esaustiva della bibliografia disponibile relativa a diversi contesti dell’arco alpino.

5.5.1 Possibilità di riconoscimento dell’età nei due sessi

Testo tratto da: „*Ansprechen auf Alter und Gesundheit*“ di Peter Meile, dal libro “*Der Steinbock - Biologie und Jagd*” (Meile *et al.*, 2003).

Lo stambecco mostra alcune caratteristiche morfologiche che permettono, ad un osservatore attento, di comprendere lo sviluppo corporeo e la vita sociale dell’individuo all’interno della comunità di stambecchi. Meglio che in tutte le altre specie di ungulati è possibile, in base alla crescita annua delle corna, identificare l’età dei maschi nel territorio in modo abbastanza preciso, anche a una certa distanza. Anche nelle femmine è possibile attribuire, in base all’accrescimento delle corna, gli individui nei primi 3 anni di età alle singole classi, e di attribuirli, in seguito, alle classi delle femmine di età media, delle femmine senior e molto vecchie. Poiché gli stambecchi sono attivi durante il giorno, si comportano in modo abbastanza tranquillo e, inoltre, spesso, sono poco timorosi, al cacciatore risulta possibile assumersi la responsabilità di mantenere una struttura naturale di una popolazione di stambecchi. Non è dunque sorprendente che, in Svizzera, la caccia

allo stambecco abbia fornito l'impulso per mettere in atto una pianificazione venatoria più responsabile, per quanto concerne la struttura delle popolazioni, rispetto a quella di altre specie di ungulati.

Crescita delle corna

Le corna crescono sotto forma di accrescimenti annui. Durante l'inverno avviene un'interruzione della crescita e si formano delle strozzature (anelli) che permettono di individuare il confine tra un accrescimento e l'altro. Sia nei maschi sia nelle femmine il primo accrescimento è di una dimensione tale da permetterne una individuazione a distanza. Nelle femmine gli accrescimenti successivi sono invece talmente corti e irregolari da non consentire una identificazione connessa con i singoli anni di età, ma solamente relativa a classi più grossolane. Come anche nel cervo o nel camoscio, saranno peraltro anche altre caratteristiche corporee e proporzioni, nonché il comportamento, a permettere una stima dell'età di un singolo individuo a distanza.

Nei maschi, invece, gli accrescimenti annui sono di dimensioni tali da essere individuabili durante tutta la vita. Il primo accrescimento, quello del capretto, non porta alcun nodo, ma unicamente delle finissime scanalature orizzontali. Questo accrescimento verrà in seguito usurato come conseguenza dello sfregamento delle corna nella terra, contro rocce o piante, in modo da sparire a partire dall'età di dieci anni circa. Il secondo accrescimento, quello dello *yearling*, presenta un orlo verticale lungo il lato anteriore del corno e un primo piccolo nodo. In seguito gli accrescimenti annuali mostreranno, di regola, due nodi. A partire dai nove o dieci anni di vita questi nodi si appiattiranno man mano, diventando delle lievi protuberanze orizzontali. Con l'aumentare dell'età anche i nodi stessi si consumeranno e, in taluni casi, il lato anteriore delle corna sarà quasi liscio. Nel caso il tratto che presenta nodi ammonti ai due terzi della lunghezza totale delle corna si tratta, di norma, di maschi di un'età non superiore ai nove anni. Se, invece, i nodi pronunciati ricoprono un tratto di non oltre il 50% della lunghezza si può partire dal presupposto che si tratti di maschi di oltre 11 anni.

Deviazioni dalle regole

Ogni tanto si riscontrano stambecchi nei quali la crescita delle corna non segue le regole sopraelencate. Raramente si formano 3 nodi in un anno. Più frequentemente, invece, ne cresce uno solo, forse dopo un inverno duro o particolarmente lungo. Nello *yearling* può formarsi solo l'orlo verticale e venire a mancare il primo nodo. Esiste, dunque, il rischio di sottostimare l'età di maschi con crescita al di sotto della norma, di un anno in meno. Le corna scarsamente sviluppate di maschi di tre o quattro anni possono essere lunghe quanto quelle di soggetti ben sviluppati di due anni. Per il ricercatore, il tecnico e il cacciatore queste possibilità di errore sono particolarmente importanti quando si tratti di stabilire l'età esatta. Anche in età più avanzata si possono avere delle differenze importanti tra individui. Ad esempio la lunghezza delle corna di maschi di 10 anni può variare tra i 70 e i 90 cm, il numero di nodi ben pronunciati può variare tra i 9 e i 14. Per questo motivo il numero dei nodi non è un segno sicuro per stabilire l'età dei maschi. Più importante è, invece, la valutazione della faccia posteriore delle corna, per l'individuazione delle strozzature (anelli) tra gli accrescimenti annui.

Difficoltà nell'osservazione sul terreno

Onde poter valutare esattamente strutture di pochi centimetri di lunghezza su animali vivi, devono naturalmente esistere i presupposti per poter effettuare una osservazione accurata. L'oscurità, anche solo parziale o la nebbia, rendono impossibile una tale valutazione anche con un buon cannocchiale. Per questo motivo la caccia allo stambecco si esegue di preferenza nelle ore con buona luminosità. Nel caso l'animale si trovi ad una distanza di oltre 100 m non basta un cannocchiale con 30 ingrandimenti. Al contrario sono sufficienti 7 o 10 ingrandimenti per un animale che si trovi ad una distanza di non oltre 40 m. Osservando l'animale frontalmente (anteriormente) sono parzialmente individuabili i nodi, ma non le strozzature tra gli accrescimenti annui. La posizione ideale per valutare il numero di strozzature è l'osservazione leggermente in diagonale, dal retro. Anche l'osservazione dal basso o dall'alto non sono ideali, poiché le strozzature risultano parzialmente nascoste. Nel caso l'animale stia mangiando, il cacciatore deve avere molta pazienza, perché lo stambecco fa molti movimenti con il capo e le corna si spostano in continuazione. La situazione per una valutazione ottimale è quella dell'animale fermo in piedi o sdraiato che guarda nella stessa direzione dell'osservatore.

Capretti e *yearlings*

In autunno e in inverno i capretti sono riconoscibili dal pelo chiaro e lanuginoso. Anche gli *yearlings* sono di regola più chiari degli stambecchi giovani. I capretti hanno un cranio nettamente più corto di quello degli *yearlings*. Già in estate le loro piccole corna sono riconoscibili, in autunno sono lunghe approssimativamente come le orecchie. In genere le corna dei capretti di sesso femminile sono leggermente inclinate verso l'interno, a differenza di quelle dei piccoli maschi, che hanno le punte leggermente allargate. La distinzione del sesso nei capretti può essere discriminata dalla posizione nella quale urinano: le femmine si accoccano, i maschi restano in piedi. I capretti maschi normalmente sviluppati mostrano corna più grosse e con scanalature più pronunciate rispetto alle femmine. Anche il secondo accrescimento nelle femmine mostra

poche scanalature, a differenza degli *yearlings* maschi in cui è evidente un piccolo orlo e il primo nodo. I piccoli maschi poco sviluppati possono essere però difficilmente distinguibili dalle femmine di un anno e mezzo. Anche lo scroto, già ben visibile negli *yearlings* ben sviluppati, può mancare in quelli più deboli. È possibile scambiare femmine ben sviluppate di un anno e mezzo con deboli femmine di due anni. In casi simili il criterio discriminante per il riconoscimento deve basarsi sulla valutazione dello sviluppo della dentizione.

Lo sviluppo normale dei maschi

Le proporzioni corporee dei maschi cambiano nel corso della vita, con un lento sviluppo in gioventù e un aumento del peso fino all'undicesimo anno di vita. Successivamente si ha una stabilizzazione e un decremento del peso corporeo. Questo inizia, a seconda dell'individuo, in taluni casi già a 12 anni, in altri solo a partire dal quindicesimo anno di età. Fino all'età di sei anni lo sviluppo è talmente pronunciato da ripercuotersi in modo evidente nelle proporzioni: dalla forma tipica degli *yearlings*, simile a quella delle femmine, si passa gradualmente fino alla forma pesante e massiccia dei maschi adulti.

La colorazione dei maschi dipende dalla salute dell'animale e dalla concentrazione di testosterone nel sangue. Come la forma, cambia anche la colorazione. I giovani sono chiari come le femmine. A partire dai sei anni i maschi diventano più scuri, ma solo in settembre, nel settimo anno, avranno il colore scuro tipico dei maschi adulti, fisicamente e psichicamente forti e maturi.

Femmine

Anche l'accrescimento ponderale e morfometrico delle femmine continua fino ad un'età avanzata. Mediamente le femmine raggiungono il loro peso massimo all'età di otto anni e mezzo, valore che viene mantenuto fino ai 12 anni e mezzo (nei Grigioni peso medio di 31,6 kg in femmine eviscerate, con testa). In seguito il peso può diminuire lentamente. Questo sta a dimostrare come gli stambecchi invecchino più lentamente e più tardivamente del camoscio. Femmine dagli otto ai tredici anni hanno un aspetto pieno e grosso. La senescenza corporea è più difficile da identificare rispetto al camoscio. Dopo i quattro anni le corna delle femmine crescono solo di poco e in modo irregolare. Per questo motivo le femmine vecchie mostrano, alla base, corna strette e annulate. Fino all'età di 4 anni, invece, le corna delle femmine hanno una forma conica, divergente verso la base.

Visto che molte femmine raggiungono l'età di quattro anni e più per partorire la prima volta e visto che una buona parte di esse perde il capretto prima che questo raggiunga l'età di due mesi, la percentuale di femmine accompagnate da un piccolo è inferiore rispetto al caso del camoscio. Fino al primo parto le mammelle, osservate da dietro, non sono praticamente visibili. Al contrario sono generalmente ben visibili le mammelle nelle femmine allattanti, ma la posizione dell'osservatore deve essere favorevole. Nelle femmine senior i capezzoli sono visibili anche se non allattano. A differenza delle femmine accompagnate dal piccolo, nel caso delle vecchie femmine senza capretto l'area scura attorno i capezzoli è più stretta. Questa valutazione richiede, in ogni modo, particolare attenzione e pazienza da parte del cacciatore.

Ricerca dei capi per il prelievo in rapporto all'utilizzo degli habitat e al comportamento degli stambecchi

Testo tratto da: „*Steinbockjagd*“ di Peider Ratti, dal libro „*Der Steinbock - Biologie und Jagd*“ (Meile *et al.*, 2003).

La stagione ideale per la caccia (allo stambecco) è il mese di ottobre. Nel corso dell'estate gli animali si sono nutriti e ripresi e al termine della fase estiva gli stambecchi si trovano nel momento annuale di massimo sviluppo ponderale. Essi mostrano una buona condizione e si preparano al periodo degli accoppiamenti e al lungo periodo invernale. In ottobre, inoltre, il territorio alpino è ancora facilmente agibile.

In questo periodo gli stambecchi effettuano, in modo graduale, gli spostamenti dalle zone di estivazione a quelle di svernamento. Gli stambecchi occupano di norma le quote più elevate, dai 2.000 ai 3.000 m., con una predilezione per la fascia che va dai 2.300 ai 2.800 m., oppure più in basso qualora le cime più elevate siano inferiori ai 2500 mslm (Alpi orientali). I pascoli in quota vengono sfruttati in modo da ottimizzare le fasi di alimentazione. I maschi vivono generalmente in branchi unisessuali. Le femmine si trovano generalmente a quote leggermente inferiori, ma sono comunque ben distribuite lungo l'intero gradiente altitudinale idoneo alla specie.

In ottobre lo stambecco si nutre durante la mattinata. Tra le ore 9 e le 10 gli animali iniziano una fase di pausa. Quando il sole si è alzato lungo l'orizzonte, la luce è ideale per individuare i soggetti e riconoscerli in modo appropriato; dapprima con il binocolo, per individuare le zone in cui essi sono presenti, poi con il cannocchiale, per analizzare ogni singolo individuo e valutarne il sesso, l'età e lo stato fisico. Alla fase di avvistamento segue la fase di avvicinamento, che richiede tempo e deve essere effettuata al coperto, contro vento e senza far rumore, preferibilmente dal basso. Nella fase pomeridiana e serale lo stambecco si sposta nuovamente per riprendere il pascolo.

6. ANALISI CRITICA DELLE POSSIBILI STRATEGIE DI GESTIONE DELLO STAMBECCO ATTUABILI SULL'ARCO ALPINO ITALIANO

Sulla base di quanto sopra esposto in merito allo *status* dello stambecco e alle diverse tipologie di gestione attuate sia sull'intero arco alpino sia, in particolare, in Italia, viene di seguito riportata una analisi critica dei vantaggi e degli svantaggi delle possibili strategie di conservazione attuabili per le popolazioni del bovide in Italia, riconducibili, in sintesi:

- A. al mantenimento dell'attuale assetto di totale protezione della specie;
- B. al cambiamento dello *status* dello stambecco nell'ambito della normativa vigente, con il conseguente avvio di una politica di gestione attiva che contempli anche una opzione di fruizione sostenibile della specie in termini venatori.

Analizzando le diverse tipologie di gestione attuate sull'arco alpino, una protezione totale è mantenuta in Francia, Germania e Italia (con l'eccezione della provincia di Bolzano), mentre abbattimenti selettivi vengono attuati in Austria, Slovenia e Svizzera.

L'ipotesi di mantenere lo stambecco quale specie protetta garantirebbe, indubbiamente, quantomeno a livello teorico, un accrescimento numerico delle popolazioni più rapido e il mantenimento di strutture, per sesso ed età, naturali. Una tale scelta può comportare peraltro il rischio di un crescente bracconaggio, che inficerebbe sicuramente i precedenti assunti, oltre a ridurre le valenze riconosciute alla specie e, conseguentemente, a limitare interventi attivi di conservazione della stessa.

A tale proposito, elementi di riflessione possono essere tratti da una analisi comparativa della consistenza, della dinamica negli ultimi 15 anni e della distribuzione delle popolazioni di stambecco della Svizzera e dell'Italia.

La Svizzera, pur attuando una gestione di tipo venatorio della specie a partire dal 1977, con un prelievo che, nell'ultimo trentennio, è passato da circa 400 a più di 1.000 capi annui, con picchi vicini ai 1.800, è caratterizzata da un'ampia distribuzione delle popolazioni di stambecco (Figura 2.1) frutto di una politica di diffusione della specie resa possibile grazie all'accettazione della stessa a fronte di una sua fruizione anche venatoria. La Svizzera possiede, congiuntamente all'Italia, il contingente più numeroso di tutto l'arco alpino (ciascuna di esse ospita il 33% dell'intera consistenza), mantenuto, grazie al prelievo, su livelli di leggero incremento, vicini alla sostanziale stabilità numerica. **Nella Confederazione Elvetica il prelievo venatorio non ha condizionato negativamente lo *status* delle popolazioni del bovide, in termini distributivi e di consistenze, mentre ha modificato la struttura naturale delle classi d'età nei maschi, penalizzando le classi più mature.**

L'Italia, a fronte di una politica di pluriennale protezione dello stambecco e di una estensione complessiva dell'arco alpino nazionale pari a circa il doppio rispetto a quella delle Alpi svizzere, possiede un contingente di stambecchi con una consistenza complessiva analoga a quello della Confederazione (Figura 2.4). La dinamica risulta improntata all'incremento, ma la distribuzione delle colonie risulta ancora disomogenea, con una più limitata presenza nel settore centrale e, soprattutto, in quello orientale delle nostre Alpi. A tale proposito va sottolineato come la velocità di occupazione di nuovi territori da parte del bovide sia comunque lenta, per una sorta di consuetudine dello stambecco nel costante utilizzo delle stesse zone di svernamento e per le sue caratteristiche di specie alto-alpina, che ne fanno un animale ad elevata "insularità" e, quindi, dotato di limitate capacità di colonizzazione. Esso non possiede una strategia d'espansione a macchia d'olio, come il camoscio o il capriolo, ma dimostra una stabilità dello spazio vitale utilizzato dalla popolazione con aumenti contemporanei della densità (Gauthier *et al.*, 1994). Solamente a partire da una certa soglia di densità, nuovi spazi vengono occupati da parte di qualche giovane individuo "pioniere". Si producono così delle vere e proprie migrazioni annuali perché tali individui fanno regolare ritorno, durante l'inverno, ai loro luoghi d'origine. L'occupazione costante dei nuovi territori diventa probabilmente definitiva solo alla generazione successiva, a carico dei figli delle femmine colonizzatrici; il processo ha una durata di 10-15 anni (Nievergelt, 1966; Gauthier & Villaret, 1990).

La discontinuità e il parziale isolamento degli areali e la lentezza nella colonizzazione spontanea, rendono dunque estremamente auspicabile sulle Alpi italiane la prosecuzione delle operazioni di reintroduzione. Queste devono essere condotte all'interno di una strategia coordinata di conservazione, che tenda a considerare le diverse colonie come parte di più ampie meta-popolazioni, con una pianificazione ed

esecuzione degli interventi basata su considerazioni e risultanze di tipo ambientale, sanitario, demografico e genetico.

L'inserimento dello stambecco tra le specie cacciabili in Italia, senza la definizione di uno specifico protocollo di gestione faunistico-venatoria basato su considerazioni tecnico-scientifiche, potrebbe portare ad un prelievo non rispondente alle esigenze della particolare eco-etologia e biologia di questa specie e, più in generale, ai criteri della biologia della conservazione.

D'altra parte, la possibilità di un prelievo venatorio dello stambecco, quantitativamente limitato, spazialmente ben definito, integrato in una più generale strategia di conservazione, consentirebbe un maggiore coinvolgimento della componente venatoria nella gestione attiva della specie che, in particolare, dovrebbe tradursi in:

- **un rinnovato impulso alle realizzazioni di nuove immissioni finalizzate a perseguire una distribuzione più omogenea dello stambecco**, in particolare per quanto concerne il settore centro-orientale delle nostre Alpi, tenuto conto del fatto che, da circa un decennio, tali operazioni hanno fatto registrare una notevole contrazione (Figura 2.9);
- **una regolare partecipazione al monitoraggio quantitativo estensivo della consistenza e della struttura delle popolazioni**, indispensabile per una seria politica di conservazione dello stambecco, ma che necessita di un elevato numero di rilevatori con una adeguata conoscenza del territorio e capacità/preparazione nel riconoscimento del sesso e dell'età dei soggetti, reperibili soprattutto tra la componente venatoria;
- **una fattiva collaborazione con gli organi di vigilanza per contrastare l'insorgenza e/o la recrudescenza di eventuali atti di bracconaggio.**

In relazione a quanto sopra, in rapporto anche alla strutturazione del territorio alpino in unità di gestione (Aziende Faunistico-Venatorie, Comprensori Alpini di Caccia; Riserve Comunali di Caccia), con il consolidamento del legame "cacciatore-territorio", e all'affermazione della caccia di selezione, esistono le premesse per superare il regime di tutela assoluta del bovide.

Preme peraltro sottolineare come una ipotesi di prelievo venatorio dello stambecco sull'arco alpino italiano non possa prescindere da una impostazione basata su solide considerazioni di carattere scientifico che, in particolare, tengano conto dei possibili effetti dell'attività venatoria sulla distribuzione, sulla demografia, sulla genetica e sul comportamento (in particolare quello nei confronti dell'uomo) delle popolazioni di stambecco, non trascurabili in rapporto alla conservazione e alla *fitness* a medio-lungo termine delle popolazioni del bovide (Allendorf et al., 2008, Toigo et al., 2007, von Hardenberg et al., 2007, Festa-Bianchet et al., 2003).

Il prelievo venatorio può infatti creare alterazioni nel grado di confidenza, suddivisioni delle popolazioni, perdita di variabilità genetica e cambiamenti genetici selettivi. Una caccia non attentamente pianificata per sessi e struttura d'età può portare ad una contro selezione qualitativa delle popolazioni, per l'innegabile interesse venatorio nei confronti di trofei di elevate dimensioni, per eventuali problemi nella corretta determinazione dell'età e per il rischio di sovrastima dell'età in soggetti maschi di buona qualità. A tale riguardo preme ricordare come, nel caso specifico dello stambecco, lo sviluppo e la lunghezza delle corna siano indici della qualità genetica del soggetto e come l'effetto dell'eterozigosi sulla crescita delle corna sia età-specifica (von Hardenberg et al., 2007).

Poiché in talune realtà venatorie il prelievo dei bovidi selvatici tende, come già detto, a favorire l'abbattimento di soggetti di sesso maschile portatori dei trofei di maggiori dimensioni e, conseguentemente, delle età più avanzate (ad esempio, in provincia di Bolzano la proporzione tra i sessi degli animali abbattuti è risultata pari a 3,3 maschi per femmina, con il 47% dei prelievi a carico di maschi di età superiore ai 6 anni), è importante tenere presente che:

- i maschi di stambecco differiscono da quelli di altre specie di bovidi di taglia simile nella crescita della massa corporea e delle corna; in particolare, fino ai 10 anni secondo Meile e coll. (2003) e fino agli 11 anni secondo Giacometti e coll. (1997), i maschi continuano ad accrescere il loro peso e lo mantengono tale fino ai 13-14, e fino ai 12-13 anni la lunghezza delle corna, i cui accrescimenti dopo tale età non cessano ma si fanno molto ridotti (Giacometti et al., 1997; Bergeron et al., 2007; Meile et al., 2003; von Hardenberg et al., 2004);
- nello stambecco, rispetto ad altre specie di ungulati (che mostrano una marcata diminuzione dei tassi di sopravvivenza oltre gli 8 anni), i tassi di sopravvivenza rimangono molto elevati sino ai 12-13 anni, per poi diminuire in modo netto oltre il tredicesimo anno di età (tasso di sopravvivenza di 0.965 ± 0.028 nei maschi di 8-13 anni e di 0.257 ± 0.156 nei soggetti di età superiore ai 13 anni (Toigo et al., 2007). Nel Parco Nazionale del Gran Paradiso i tassi di sopravvivenza sono di 0.968 ± 0.022 nei

maschi di 3-5 anni, di 0.887 ± 0.028 nei maschi di 6-9 anni, di 0.648 ± 0.087 nei maschi di 10-12 anni e di 0.273 ± 0.079 nei maschi di 13 e più anni (Grignolio *et al.*, in prep.);

- il rango gerarchico dei maschi, importante ai fini del successo riproduttivo e della massimizzazione della *fitness*, dipende dalla loro qualità, che si estrinseca attraverso la massa corporea e la lunghezza delle corna. Osservazioni effettuate durante il periodo riproduttivo indicano come i maschi di stambecco stabiliscano una rigida gerarchia in base alla lunghezza delle corna e alle dimensioni corporee (Toigo 1998; Willis & Neuhaus, 2008);
- in popolazioni non sottoposte a prelievo venatorio, i maschi di età inferiore ai 10 anni sono caratterizzati da un successo riproduttivo ancora relativamente basso;
- il 62% degli *yearling* maschi sopravvive sino ai 13 anni e solo il 20% dei soggetti di 13 anni sopravvive sino ai 15 anni.

Sulla base di queste considerazioni è possibile concludere che i maschi partecipano in modo attivo all'attività riproduttiva quantomeno sino ai 12-13 anni di età e che, pertanto, sino a questa età vanno considerati maschi adulti riproduttori e non anziani.

Non va inoltre dimenticato che **un prelievo non adeguatamente pianificato anche per quanto concerne la "pressione venatoria" e il relativo disturbo sulla specie, collegato sia al numero di fruitori presenti sul terreno, sia al loro "modus operandi" potrebbe indurre cambiamenti anche consistenti, sia pur stagionalmente, sui moduli comportamentali e sulla "contattabilità" della specie.**

Tale aspetto, unitamente ad un approccio di carattere più emotivo, potrebbe portare ad una **difficoltà di accettazione del prelievo venatorio dello stambecco da parte di alcuni fruitori della montagna e della sua fauna (escursionisti, alpinisti, fotografi naturalisti e naturalisti)**, soprattutto qualora tale opzione non venga adeguatamente motivata e spiegata nelle sue diverse componenti, sia concettuali che operative.

Sulla base di quanto sopra esposto, vengono di seguito delineati gli elementi di riferimento per l'attuazione di una strategia di conservazione dello stambecco sulle Alpi italiane, in cui, a fianco e a rafforzamento delle azioni di reintroduzione e rinforzo numerico della specie, anche la gestione venatoria del bovide viene presa in considerazione e proposta come una opzione possibile, purché subordinata alla verifica oggettiva di una serie di condizioni, intese quali fattori imprescindibili e determinanti per l'accettazione del prelievo stesso.

7. NUOVA STRATEGIA DI CONSERVAZIONE DELLO STAMBECCO IN ITALIA.

7.1. Monitoraggio delle popolazioni

7.1.1 Stime quantitative (censimenti)

Con riferimento a quanto riportato da Tosi & Scherini (1991), nel presente documento, per una quantificazione della consistenza/densità e della struttura di popolazione dello stambecco, si ritiene accettabile unicamente l'applicazione del **metodo di censimento estensivo (o esaustivo) in comprensori settorializzati e parcellizzati in unità di osservazione (Block count)**.

Il metodo si basa sulla realizzazione di osservazioni dirette e simultanee condotte da parte di operatori fissi e/o in movimento, in Settori e Unità di Rilevamento (SdR e UdR), secondo il seguente protocollo:

- A. Individuazione dell'unità territoriale da sottoporre a censimento (intera Unità di Gestione - UG, ovvero Unità Territoriale di Prelievo - UTP).
- B. Suddivisione dell'Unità, mediante impiego di carte 1:25.000 - 1:10.000, in Settori di Rilevamento (SdR) da sottoporre al conteggio in giornate successive, sufficientemente isolati in modo da poter considerare assai limitate le possibilità di spostamenti tra un Settore e l'altro durante il periodo necessario (in relazione all'estensione dell'Unità e al numero di osservatori disponibili) per coprire l'intero territorio. I migliori confini sono in tal senso rappresentati dai fondovalle e dalle aree improduttive (ghiacciai, pietraie di vasta estensione) nelle parti alte delle valli.
- C. Suddivisione dei SdR in parcelle (UdR) di estensione variabile, in relazione alla morfologia del territorio, individuate sia in base agli stessi criteri utilizzati per i settori, sia in base ad altri confini facilmente reperibili dagli osservatori (valloni, creste), anche separando aree a differente copertura, a diverse altezze di uno stesso versante. L'estensione delle UdR, individuate in modo da consentire ad uno o più osservatori di esaminarle esaurientemente in non più di 4 ore (vedasi punto J), può variare, in relazione alla morfologia del territorio, da minimi di 50/ 100 ettari in zone molto articolate, sino a massimi di 500/700 in anfiteatri aperti in quota, con valori medi di 300 ettari.
- D. Dislocazione degli osservatori, con l'impiego, secondo la tipologia dei diversi territori e i periodi di realizzazione dei conteggi, sia di osservatori mobili che percorrono la UdR loro assegnata lungo percorsi prefissati, sia di osservatori fissi, posti in punti strategici, spesso sul versante opposto rispetto a quello dell'UdR. Risultano ovviamente possibili anche soluzioni miste.
- E. Collegamento degli osservatori mediante radio o telefoni, onde evitare doppi conteggi, peraltro limitabili anche con l'impiego di idonea scheda di rilevamento.
- F. Utilizzo, da parte degli operatori, di strumenti ottici adeguati.
- G. Le classi sociali per sessi ed età da utilizzarsi per i censimenti sono i seguenti:

Censimenti effettuati in fase primaverile (prima delle nascite)

Maschi e Femmine di 1 e 2 anni	
Maschi di 3-5 anni	Femmine di 3 o più anni
Maschi di 6-10 anni	
Maschi di 11 o più anni	

Censimenti effettuati in fase estiva (dopo le nascite) o invernale

Capretti	
Maschi di 1 anno	Femmine di 1 anno
Maschi di 2 anni	Femmine di 2 anni
Maschi di 3-5 anni	Femmine di 3 o più anni
Maschi di 6-10 anni	
Maschi di 11 o più anni	

H. Impiego, da parte degli osservatori, della “*Scheda di protocollo per il rilevamento invernale o estivo dello Stambecco mediante block count*” e della “*Scheda di protocollo per il rilevamento primaverile dello Stambecco mediante block count*”, allegate. Nella valutazione dell'età, in parziale accordo con Nievergelt (1966), si considera come capretto il piccolo dalla nascita sino alla fine della stagione invernale (31 marzo). Analogamente, per le altre categorie, il passaggio di età viene fissato alla stessa data. Tale scelta è determinata dalle esigenze di suddividere la fase invernale da quella post-invernale e disporre di conteggi rispettivamente antecedenti e successivi ai picchi di mortalità invernale, nonché per render maggiormente agevole la stesura di eventuali piani di prelievo, mediante una corrispondenza esatta fra soggetti censiti e soggetti eventualmente da prelevare. Nel caso dei censimenti primaverili (post-invernali) i capretti scompaiono come classe e vengono già considerati soggetti di un anno in quanto rappresentano il reclutamento annuo della popolazione, al netto delle perdite invernali. Il vantaggio di tale scelta è infatti quello di rendere le classi adottate nel censimento primaverile congruenti con le coorti che verranno conteggiate nel successivo censimento estivo (cui andranno ad aggiungersi i nuovi nati).

I. Periodi consigliati per la realizzazione dei rilevamenti:

- censimento invernale nei mesi di dicembre, gennaio (febbraio e marzo), nelle zone di svernamento;
- censimento primaverile nei mesi di aprile e maggio, quando gli animali, con l'avanzare della primavera, scendono in genere alle quote più basse del loro areale, più facilmente accessibili;
- censimento estivo (tra la metà di luglio e la metà di settembre), nelle zone di estivazione.

Nell'ipotesi di un unico censimento annuale si suggerisce l'effettuazione nel periodo estivo / invernale, onde poter valutare i tassi di natalità. Da evitare è il periodo dei parti (da giugno ai primi di luglio), causa di dispersione e di un più basso indice di osservabilità delle femmine.

- J. Avvio dei rilevamenti all'alba, e prosecuzione per 3-4 ore, con eventuale possibilità, per alcune UdR, di conteggi, o di ripetizione degli stessi, anche nel tardo pomeriggio.
- K. Analisi critica dei risultati. Le schede di rilevamento devono essere sottoposte ad un esame critico nella stessa giornata del conteggio, con controlli incrociati tra i rilevatori di UdR contigue, al fine di evitare doppi conteggi.

Benché la valutazione quantitativa delle popolazioni di stambecco risulti di relativamente facile realizzazione, l'attendibilità dei risultati può variare anche notevolmente in funzione della morfologia dei territori e della preparazione degli osservatori. Secondo la maggior parte degli Autori, censimenti ben coordinati e correttamente realizzati, forniscono comunque, in genere, valutazioni in difetto rispetto alla reale consistenza.

7.1.2 Sorveglianza sanitaria

La conoscenza dello stato di salute di una popolazione selvatica è basilare per assicurarne una adeguata dinamica, anche quando è stata pianificata una gestione attiva come nel caso di eventuali catture e/o prelievi venatori. D'altra parte va osservato che, nonostante una rilevante documentazione scientifica, alcuni stereotipi radicati nella realtà operativa limitano fortemente il concetto di “sanità” delle popolazioni animali a vita libera. Se la finalità di un piano, sia esso di conservazione, piuttosto che di gestione venatoria, è assicurare nel tempo uno sviluppo alle popolazioni, il loro stato sanitario non può essere valutato solo in termini di mortalità e/o situazioni cliniche manifeste (epidemie da rogna sarcoptica, cheratocongintivite o polmonite nel caso dello stambecco) quando oltretutto la situazione può essere già compromessa.

Ne deriva la necessità di definire correttamente lo stato sanitario di una popolazione a vita libera attraverso un approccio “ecopatologico”, analizzando le numerose variabili, biotiche ed abiotiche, in grado di condizionare il rapporto agente patogeno / ospite / ambiente. In tal senso l'individuazione sia degli agenti causali che dei relativi fattori di rischio, unitamente alla vigilanza sulle popolazioni di ungulati domestici, può permettere di evidenziare eventuali situazioni critiche in termini di comparsa e diffusione delle malattie, trasmissibili e non, sul territorio.

Nelle aree e nelle meta-popolazioni interessate dalla gestione venatoria, a prescindere da eventuali dettami legislativi, risulta importante attivare piani di sorveglianza sanitaria indirizzati non solo allo stambecco, ma anche alle specie di ruminanti selvatici presenti nel territorio che con esso possono scambiarsi agenti

patogeni. In altre parole, l'indagine deve essere maggiormente indirizzata al patogeno (cui lo stambecco è recettivo) che non alla specie ospite di interesse. Questi piani di sorveglianza si sviluppano attraverso la sorveglianza passiva e quella attiva.

Per sorveglianza passiva si intende la ricerca, la raccolta e l'analisi dei cadaveri durante la regolare attività di campo, in particolare nel periodo tardo inverno-inizio primavera.

Per sorveglianza attiva si intende la sistematica indagine, su capi catturati vivi e/o abbattuti fino al raggiungimento di un campione epidemiologicamente significativo (cfr. All.1), volta alla descrizione analitica di specifiche infezioni, in rapporto anche alla eventuale presenza di ruminanti domestici.

Il significato di sorveglianza attiva e passiva assumerà, quindi, diverso valore a seconda che essa si sviluppi nell'ambito di attività preliminari alle operazioni di reintroduzione (paragrafo § 7.3.1.2) o in seguito a monitoraggio dello stato sanitario (paragrafo § 7.3.2.1).

Relativamente ai quadri patologici di indagine, facendo riferimento alla classificazione di cui al § 5.3 indichiamo la scala di priorità d'indagine.

- Indagine obbligatoria per malattie di cui ai punti 1 e 2;
- Indagine consigliata per le problematiche di cui ai punti 3 e 4.

Nelle aree (UTP) in cui si intende dare avvio alla gestione venatoria, si applica il divieto di predisporre saline, nonché quello di foraggiare gli animali anche in caso di emergenze alimentari conseguenti, ad esempio, ad abbondanti nevicate.

7.1.3 Monitoraggio genetico

Si veda il punto 7.2.

7.2. Tutela e protezione

Il ritorno dello stambecco sull'arco alpino può sicuramente essere considerato un successo delle attività di conservazione della natura, ma, soprattutto nelle sue prime fasi, ha risentito del ruolo di "apprendista" che l'uomo ha avuto nelle operazioni di immissione; le conoscenze non approfondite e la carente pianificazione hanno portato ai seguenti inconvenienti (Gauthier *et al.*, 1994; Maudet *et al.*, 2002):

- inquinamento genetico, nei primi tentativi di immissione effettuati con ibridi stambecco-capra, che ha portato al fallimento degli stessi;
- perdita di alleli per la creazione di nuove colonie a partire da pochi individui (effetto "collo di bottiglia");
- successo molto variabile nell'inserimento degli animali, legato alle modalità tecniche dei rilasci (mortalità durante e dopo le catture, Gauthier & Michallet, 1993; Peracino & Bassano, 1993), alla qualità delle aree di rilascio e, soprattutto, alla pressione esercitata dal bracconaggio;
- scelta delle zone di reintroduzione limitata a un modello ecologico "artificioso" che descrive lo stambecco come esclusivo abitatore delle alte vette delle Alpi interne;
- introduzione, per motivi economici (caccia al trofeo), in aree dove la specie non era mai stata presente (Bulgaria; Gauthier *et al.*, 1994).

Nell'inquadramento di una globale strategia di conservazione dello stambecco risulta importante la valutazione delle interrelazioni fra la dinamica delle popolazioni e la struttura genetica delle stesse (Tosi *et al.*, 1991). Da un punto di vista quantitativo la variabilità genetica dipende in certa parte dalla dimensione effettiva della popolazione e dalle sue fluttuazioni temporali. Popolazioni che subiscono colli di bottiglia e che restano di piccole dimensioni per molte generazioni, sono destinate a perdere variabilità genetica a seguito del *drift*. Ma la struttura genetica è determinata pure dalla distribuzione nello spazio delle popolazioni che la compongono e dalla conseguente possibilità di interscambio genico fra esse, connesse con fenomeni naturali (migrazioni) o artificiali (immissioni). Quando una specie è costituita da diverse popolazioni

geograficamente discontinue, è importante valutare le dimensioni delle singole popolazioni, la loro dinamica e il grado di discontinuità. Si può quindi parlare nel caso dello stambecco di meta-popolazione (l'insieme delle singole popolazioni) e di popolazioni (colonie) locali.

Come già evidenziato, la colonia-madre di tutti gli stambecchi distribuiti sull'arco alpino, il Parco Nazionale del Gran Paradiso, ha subito nel corso della sua storia due colli di bottiglia demografici ed anche attualmente è caratterizzata da fluttuazioni molto ampie. La meta-popolazione di stambecchi dell'arco alpino italiano è composta da poche colonie (10) di grosse dimensioni, rappresentate da più di 400-500 animali, e da numerose colonie di dimensioni molto più piccole. La grande maggioranza delle colonie attuali ha avuto origine attraverso forti colli di bottiglia demografici, espressi sia dal basso numero di fondatori, sia dalla suddivisione delle immissioni nel tempo. E' quindi possibile supporre l'esistenza di una catena di colli di bottiglia che potrebbero aver prodotto un continuo impoverimento di variabilità genetica in parallelo alla fondazione di nuove colonie (Maudet, 2002).

Ci si trova di fronte a situazioni disomogenee nelle varie aree dell'arco alpino. Il ritmo delle reintroduzioni nei Grigioni (CH) ad esempio, è stato intenso ed ha portato alla creazione di numerose colonie, molte delle quali di grosse dimensioni, contigue o sufficientemente vicine da rendere possibile la migrazione di animali da una colonia all'altra. In Italia la situazione appare decisamente diversa, con colonie distanti e discontinue, la cui espansione sta peraltro portando al contatto tra nuclei differenti.

Sulla base delle considerazioni sopra espresse, si ritiene opportuna la creazione di una banca dati genetica, su base nazionale, con livello di definizione uguale a quello delle colonie, da realizzarsi in base ai campioni dei soggetti prelevati, che orienti i criteri e la scelte per le eventuali operazioni di reintroduzione.

7.3. Gestione attiva

7.3.1 Reintroduzioni e rinforzi numerici

7.3.1.1. Analisi critica, fattibilità, pianificazione ed esecuzione

Per garantire una più corretta ed efficace prosecuzione dei programmi di reintroduzione / rinforzi numerici (*re-stocking*), è necessario adottare un approccio tecnico-scientifico che si basi sul continuo apporto di nuove conoscenze. Per un buon successo (anche in termini costi-benefici) delle immissioni è necessario tenere conto delle necessità ecologiche dello stambecco e delle sue strategie di colonizzazione e di regolazione delle consistenze. Ciascun sito di reintroduzione deve soddisfare le condizioni ecologiche e le condizioni sociali necessarie per uno sviluppo ottimale della popolazione.

La futura realizzazione di programmi di reintroduzione non deve quindi prescindere dall'applicazione di un preciso protocollo di attività organizzate in una successione logico temporale come di seguito schematizzato e tenuti conto delle definizioni e di quanto previsto nel "Documento sulle immissioni faunistiche: linee guida per le introduzioni, reintroduzioni e ripopolamenti di Uccelli e Mammiferi" (AA. VV., 1997).

Secondo quanto stabilito dal "Documento sulle immissioni faunistiche: linee guida per le introduzioni, reintroduzioni e ripopolamenti di Uccelli e Mammiferi" (AA. VV., 1997), esistono specifiche condizioni di attuazione necessarie affinché un progetto di reintroduzione dello stambecco sia correttamente proponibile:

- accertamento della passata diffusione della specie nell'area di reintroduzione, attraverso la documentazione storica;
- verifica dell'idoneità ambientale dell'area alle necessità della specie;
- estensione dell'area interessata dalla reintroduzione tale da assicurare la capacità di sostenere una popolazione autonomamente vitale, ovvero possibilità di connessioni con popolazioni limitrofe;
- rimozione delle cause originarie che hanno portato all'estinzione locale della specie;
- utilizzo per la reintroduzione di fondatori che appartengono alla stessa forma tassonomica (sottospecie) di quella originariamente presente nell'area;
- assenza di conseguenze negative di rilievo sulle attività umane, a seguito della reintroduzione, e di opinioni contrarie da parte delle collettività locali.

Stabilite queste condizioni preventive, l'attuazione del progetto (modalità tecniche, tempi e luoghi di immissione, controllo degli animali e verifica dei risultati) deve, naturalmente, essere condotta da personale tecnico qualificato e sottoposto al parere dell'ISPRA.

La realizzazione di un programma di reintroduzione deve essere preceduto da uno studio di fattibilità che, sulla base di una preventivamente accertata idoneità genetica e sanitaria di una determinata colonia da cui attingere il nucleo fondatore, valuti, attraverso un'analisi critica di tutti gli elementi necessari, l'opportunità e l'utilità di realizzare il progetto di reintroduzione e le sue probabilità di successo. Lo studio deve prendere in esame e indicare:

- le motivazioni e le ragioni dell'intervento nell'ambito di una complessiva strategia di conservazione dello stambecco sulle Alpi italiane;
- un'indagine storica che permetta di considerare l'immissione come una reintroduzione e che verifichi la presenza passata della specie e la persistenza delle condizioni ambientali originarie;
- la verifica delle possibilità di rimozione delle cause d'estinzione;
- la verifica della disponibilità dei fondatori da utilizzare;
- l'analisi delle caratteristiche biologiche e delle esigenze ecologiche dello stambecco e l'individuazione dei principali fattori limitanti, essenziale per la successiva fase di scelta e valutazione critica delle zone destinate alla reintroduzione; è in questa sede che assumono particolare rilevanza tutte le ricerche a carattere eto-ecologico realizzate sia su popolazioni autoctone che su popolazioni reintrodotte;
- la verifica della idoneità sanitaria dell'area e dei fondatori, ovvero assenza nell'area scelta per la reintroduzione di patologie potenzialmente limitanti lo sviluppo della futura colonia. Per quanto riguarda i fondatori, la totale assenza di infezioni al fine di evitare con essi l'immissione di nuove patologie nell'area di reintroduzione;
- la localizzazione, caratteristiche ed estensione delle aree scelte per la reintroduzione;
- un'analisi delle relazioni della biocenosi, volta alla definizione del ruolo funzionale dello stambecco ed alla valutazione dei rapporti interspecifici con le altre componenti faunistiche (selvatiche e domestiche), per la valutazione dei potenziali effetti dovuti alla reintroduzione e delle eventuali conseguenze negative;
- un'analisi accurata e puntuale delle caratteristiche e peculiarità dell'ambiente socio - culturale locale, ivi compreso principalmente quello venatorio (qualora esistente), nonché di quello potenzialmente fruitore dell'ambito, in particolar modo per quanto attiene al turismo in senso lato;
- una verifica dell'adeguatezza del quadro legale.

Successivamente alla stesura e all'approvazione dello studio di fattibilità deve essere preparato un programma esecutivo che preveda tutte le azioni e definisca tutte le componenti operative coinvolte nella reintroduzione. Tale progetto, una volta approvato, rappresenterà il termine di riferimento rispetto al quale assegnare incarichi, realizzare interventi, controllare e valutare l'attuazione in itinere del programma.

Esso deve prevedere:

- l'individuazione delle aree idonee al rilascio e la stima dei valori di consistenza potenziale;
- l'individuazione delle aree di immissione;
- la scelta dei contingenti e del numero minimo di fondatori;
- l'accreditamento sociale del progetto in ordine alle diverse componenti locali nonché a quelle interessate alla fruizione dell'ambito di immissione;
- i ruoli e le responsabilità tecniche e legali del personale coinvolto;
- l'eventuale adeguamento del quadro normativo volto a favorire l'insediamento dei fondatori;
- il piano di informazione e sensibilizzazione delle popolazioni locali;
- l'istruzione del personale coinvolto nelle operazioni;
- i tempi e metodi di cattura e trasporto;
- il controllo sanitario dell'area di rilascio e dei soggetti fondatori;

- i tempi, i siti e le tecniche di marcaggio e rilascio;
- i metodi per il controllo e la verifica dei risultati.

L'organizzazione della meta-popolazione dello stambecco delle Alpi e la futura pianificazione temporale e spaziale delle reintroduzioni può avere profonde conseguenze sulla sua struttura genetica e può rivelarsi come la migliore strategia di conservazione di questa specie ad elevata "insularità". Dall'esame dei dati demografici e genetici possono emergere alcune indicazioni utili per la razionalizzazione degli interventi di conservazione dello stambecco, sintetizzabili nei seguenti punti:

- fondare nuove colonie a partire da popolazioni di media-elevata consistenza, che abbiano subito il minor numero possibile di colli di bottiglia;
- utilizzare fondatori provenienti da 2-3 popolazioni differenti in modo da garantire una maggiore variabilità genetica;
- il numero minimo di 20-30 fondatori, ritenuto necessario dal punto di vista demografico ed etologico (Tosi *et al.*, 1986; Gauthier *et al.*, 1994), non sembra attualmente dare analoghe garanzie anche dal punto di vista genetico e per questo si suggerisce il rilascio di almeno 50 soggetti per le neopopolazioni che si pensa rimarranno isolate nel medio termine (Biebach & Keller, 2008);
- assumendo come valide le stime riguardanti la popolazione effettiva, occorre prevedere di fondare nuove colonie in aree che abbiano una capacità portante non inferiore ai 1000 capi se la colonia è destinata a vivere in condizioni di totale isolamento geografico. Partendo da stime di densità potenziali medie in ambienti idonei (Peracino & Bassano, 1994), per la sopravvivenza di colonie di simili entità, si renderebbero necessarie aree di circa 10-15.000 ha (Minimo Areale Richiesto, MAR). In caso contrario è auspicabile pianificare gli interventi di reintroduzione considerando la struttura della meta-popolazione esistente e privilegiando la creazione di colonie anche relativamente piccole, ma in aree di collegamento fra colonie preesistenti, in modo da consentire migrazioni di individui e flusso di geni.

7.3.1.2. Controllo sanitario nelle operazioni di reintroduzione e ripopolamento

Nell'ambito delle operazioni di reintroduzione particolare attenzione deve essere posta nel controllo sanitario degli animali da traslocare e degli areali di provenienza e di destinazione. In questo senso l'attenzione non solo va rivolta al benessere dei singoli individui durante tutte le fasi dell'operazione per garantire maggior sopravvivenza e riproduzione dal momento del rilascio, ma anche come attività di prevenzione finalizzata ad evitare la diffusione di agenti patogeni nella zoocenosi ricevente.

Come riportato dalle "Linee guida per la prevenzione del rischio sanitario legato alle immissioni di fauna selvatica sul territorio nazionale" (Anonimo 1996), cui si fa riferimento e si rimanda per una completa trattazione del tema, e da altri lavori relativi alla realtà nazionale (Lanfranchi & Meneguz, 1996; Lanfranchi & Guberti, 1997), i principali aspetti sanitari da tenere in considerazione riguardano:

- **Idoneità sanitaria dell'area di origine.** È necessario evitare che gli animali fondatori diffondano nella zoocenosi ricevente agenti patogeni responsabili di infezioni di cui al punto 5.3 e 7.1.2. Come prima enunciato, è evidente come l'attenzione non possa essere circoscritta alla sola specie stambecco, ma vada rivolta anche alle altre, selvatiche e domestiche, presenti nell'area di rilascio con le quali si può verificare uno scambio di agenti patogeni. L'assenza di infezioni ad insorgenza spontanea e a carattere diffusivo, è garanzia di sanità della zoocenosi di provenienza e rappresenta un requisito basilare per l'attuazione di immissioni faunistiche. In effetti, considerando le oggettive difficoltà nel valutare in modo adeguato lo stato sanitario del singolo individuo contestualmente alle operazioni di cattura, trasporto e liberazione (tempi di risposta dal laboratorio non sempre compatibili con la logistica, dimensione del campione e conseguenti limiti, ecc.) è evidente come tale idoneità sanitaria della popolazione di origine vada accertata preliminarmente alle operazioni stesse di reintroduzione. A tale fine vanno effettuate esaurienti indagini epidemiologiche, in particolare attraverso accertamenti su base campionaria, prefissando livelli di significatività e di prevalenza attesa in funzione dei diversi agenti eziologici e dell'anamnesi ambientale, al fine di escludere ragionevolmente la presenza di agenti patogeni che non consentirebbero di giudicarla idonea. Tale approccio è il solo che consente di operare con le dovute garanzie.

Dal punto di vista operativo si prevede quanto segue:

- In caso di comprovata negatività dell'area di origine da parte delle Autorità Sanitarie alle infezioni di cui al § 7.1.2 punto 1 e 2, sulla base di un'indagine epidemiologica ad hoc (all.1), il siero degli animali catturati andrà comunque sottoposto agli accertamenti richiesti dalle normative vigenti, ma nulla osta alla loro traslocazione.
- Nel caso di comprovata positività dell'area per le infezioni di cui al § 7.1.2 punto 1 e 2 o anche in mancanza di informazioni, mancato riconoscimento di idoneità a fornire fondatori per operazioni di reintroduzione e ripopolamento.
- **Idoneità sanitaria dell'area di immissione.** L'ambiente di rilascio non deve essere fonte di rischio rispetto alle infezioni di cui sopra, in particolare per quelle per cui è prevista un'indagine obbligatoria. Peraltro, nel caso di un focolaio epidemico presente nell'area di rilascio l'immissione di soggetti, quantunque sani, può apportare animali recettivi all'infezione, interferendo così con l'evoluzione del focolaio epidemico presente nell'area. Come nel caso precedente l'indagine epidemiologica andrà estesa alle diverse specie di ungulati presenti nell'area. Le modalità di indagine epidemiologica sulle zoonosi di cattura e d'immissione sono illustrate nei paragrafi § 7.1.2., 7.3.2.1. ed allegato 1.
- **Benessere dei singoli individui durante le fasi di cattura e traslocazione.** Durante le varie fasi di cattura, manipolazione, trasporto e rilascio dei soggetti (cfr. § 7.4.3.1) è necessario adottare tutti gli accorgimenti atti a minimizzare lo stress che, causando immunodepressione, può aumentare la suscettibilità individuale verso le infezioni, il rischio di riattivazione di infezioni latenti e la possibilità di virulentazione degli agenti patogeni. Inoltre lo stress è causa di alterazioni dello stato fisiologico, con ricadute negative sulla sopravvivenza e sulla fertilità dei fondatori.

7.3.2 Controllo delle popolazioni

7.3.2.1. Monitoraggio sanitario e piano di intervento in caso di focolaio epidemico e/o inanizione (*starvation*)

Lo status sanitario di una popolazione sottoposta a gestione venatoria, in assenza di focolai epidemici, deve essere valutato attraverso sorveglianza passiva, avvalendosi dei risultati:

- degli esami diagnostici emessi dal competente Istituto/Laboratorio presso il quale andranno inviate tutte le carcasse reperite nell'ambito del monitoraggio del territorio che dovrà avere carattere di continuità ed organicità (§ 7.1.2.);
- del controllo dei capi abbattuti nella realizzazione del piano di prelievo (§ 7.4.3.2).

Nel caso di insorgenza di focolaio epidemico il monitoraggio sanitario, al fine di definire gli opportuni interventi gestionali, dovrà valutare:

- l'eziologia,
- il livello di diffusione dell'infezione nella popolazione,
- l'evoluzione dell'infezione (i.e. Stima della prevalenza/incidenza),
- la eventuale trasmissione da/verso popolazioni di altri ungulati simpatrici anche per determinare la/le eventuali specie serbatoio;

queste valutazioni saranno realizzate attraverso l'esame di:

- carcasse;
- animali osservati a distanza;
- eventuali catture ad hoc;

- capi abbattuti per la raccolta di campioni per analisi (c.d. tiro a fini sanitari). In questo caso la scelta del capo spetta esclusivamente ad un medico veterinario e l'abbattimento viene realizzato dal solo personale di sorveglianza;
- capi abbattuti per la raccolta di campioni per analisi (c.d. tiro a fini sanitari). In questo caso la scelta del capo spetta esclusivamente ad un medico veterinario e l'abbattimento viene realizzato dal solo personale di sorveglianza;
- capi soppressi perché nella fase terminale della malattia al fine di evitare loro inutili sofferenze (tiro eutanasico). In questo caso la scelta del capo spetta esclusivamente ad un medico veterinario e l'abbattimento viene realizzato dal personale di sorveglianza che può avvalersi della collaborazione di cacciatori;
- bovini ed ovicaprini simpatrici. In questo caso l'intervento andrà concordato con il servizio veterinario dell'ASL di competenza.

Per contrastare la diffusione di un'infezione nella popolazione di stambecco si potrà ricorrere alla riduzione della densità. Questa pratica andrà attuata sulla base di evidenze scientifiche che ne comprovino l'efficacia e ne illustrino le modalità di applicazione (i.e densità da raggiungere, numero e composizione dei capi da abbattere). In assenza di evidenze scientifiche, al fine di valutare l'applicabilità della riduzione sarà opportuno stimare la densità soglia di trasmissione da raggiungere attraverso l'abbattimento.

7.3.2.2. **Danni ai sistemi agro-forestali**

La porzione principale della dieta dello stambecco risulta costituita da Monocotiledoni e foraggio grezzo ricco in cellulosa e fibre grezze (60% graminacee e cyperacee) seguite da fiori e getti di dicotiledoni (38%) e piante legnose (2%) (Ten Houte De Lange, 1978; Klansek *et al.*, 1995). Nella scala delle diverse strategie alimentari adottate dai ruminanti, lo stambecco si pone quale selettore di alimenti concentrati, con un minore grado di selettività rispetto al camoscio (Hofmann, 1982 e 1989). Il rapporto tra graminacee e dicotiledoni nell'alimentazione è risultato di 2,44 nello stambecco e di 1,12 nel camoscio (Frei, 1972) e i maschi sono meno selettivi nelle scelte alimentari rispetto alle femmine (Leoni, 1985). Le capacità di sfruttamento del foraggio grezzo e ricco di fibre e cellulosa da parte dello stambecco sono notevoli e i valori di amidi e fibre nel rumine risultano, soprattutto in inverno, superiori al camoscio, mentre minore è il contenuto in proteine e Sali minerali (Tataruch & Ondersheka, 1996; Tataruch *et al.*, 1991).

Malgrado l'ormai lungo periodo caratterizzato dalle reintroduzioni ed il conseguente aumento delle consistenze, non è mai stato realizzato uno studio complessivo sull'impatto del bovide sull'ambiente (Wiersema, 1990). In relazione alla sua dieta ed alle sue preferenze di habitat, scarse ed estremamente rare sono le situazioni in cui la specie può esercitare impatti significativi alle attività agricole e forestali o alla rinnovazione del bosco. Modesta è l'entità dei danni da sovrapascolamento e calpestio causati dallo stambecco ai pascoli posti alle quote più basse ed ai campi di fondovalle in primavera (Couturier, 1962; Ten Houte De Lange, 1978). Il bovide, anzi, tende solitamente ad occupare una nicchia alto-alpina altrimenti inutilizzata, in cui può eventualmente verificarsi una limitazione nello sviluppo dell'arbusteto ed un parziale impoverimento dei pascoli situati in zone con fondovalle a quote elevate, come ad esempio nell'alta Engadina. Più recentemente, Buchli ed Abderhalden (2005) hanno verificato l'impatto sulle praterie alpine in 5 aree campione del Canton Grigioni e hanno concluso che lo stambecco esercita un impatto non significativo sulla vegetazione erbacea e sull'erosione del suolo. Tale eventualità deve peraltro essere considerata per verificare l'effettiva fattibilità dell'intervento di reintroduzione e per prevedere eventuali successivi interventi di risarcimento e/o controllo.

Da modesta a consistente è stata invece valutata l'entità dei danni da scortecciamento e cimatura, che possono essere operati su giovani resinose da parte soprattutto dei maschi anche con lo sfregamento delle corna (Blankenhorn, 1984; Ratti, 1984; Bauer, 1990; Abderhalden & Buchli, 1999; Tomiczek, 1992), causa di una limitazione dello sviluppo dei boschi di protezione e dei rimboschimenti antivalanga, nelle zone di tensione alpina, verificata peraltro in situazioni ambientali piuttosto particolari. Ugualmente è stata notata un'erosione accelerata sui siti di soliflusso (Ten Houte de Lange, 1978) in continuità con la pressione esercitata dai grandi greggi di pecore all'inizio del XX secolo (Holtmeier, 1969).

Le zone che maggiormente risentono di tali effetti sono il limite superiore del bosco e le praterie ed arbusteti alpini, dove possono verificarsi erosioni del suolo accelerate nei siti di soliflusso (Holtmeier, 1969a e 1969b). In alcune zone del Canton Grigioni (Piz Albris, Julier, Fluela, Safien - Rheinwald) le consistenze delle popolazioni sono state intenzionalmente ridotte in quanto è stato ritenuto eccessivo l'impatto arrecato dalla

specie per lo sfruttamento degli alpeggi e per i danni alla rinnovazione forestale, con particolare riferimento alle elevate concentrazioni invernali che possono interferire con lo sviluppo dei rimboschimenti attuati per la protezione contro le valanghe (Ratti, 1984).

In rapporto agli ambienti frequentati sulle Alpi italiane, i danni causati sulla vegetazione forestale non risultano in genere rilevanti e, conseguentemente, non emerge attualmente la necessità di interventi finalizzati ad un controllo della specie ai sensi dell'art. 19 della legge 157/92.

7.3.2.3. Controllo del pascolo di capre domestiche

Nelle aree di presenza e di reintroduzione dello stambecco, si impone un controllo del pascolo di capre domestiche, per ridurre eventuali interferenze spaziali e alimentari e la possibilità della comparsa di ibridi capra - stambecco, possibile soprattutto in areali periferici di colonie in espansione. Nel caso di presenza di esemplari ibridi capra X stambecco, risulta opportuno l'eliminazione sistematica degli stessi mediante cattura o abbattimento.

7.4. Gestione venatoria

7.4.1 Requisiti "minimi" delle popolazioni per l'attuazione di una gestione faunistico-venatoria

7.4.1.1. Individuazione di Unità di Gestione (UG) tra loro isolate, coincidenti con gli areali attuali o potenziali di popolazioni di stambecco già "unitarie" o di "sub-popolazioni" parte di una meta-popolazione.

Pur riconoscendo le problematiche di gestione connesse con il coinvolgimento di Enti diversi, responsabili della gestione di territori confinanti, spesso caratterizzati da modalità di gestione diverse e, talora, scarsamente compatibili, **la gestione faunistico venatoria dello stambecco deve essere impostata per Unità di Gestione omogenee, (UG), la cui estensione interessa, talora, anche territori appartenenti a regioni, province e talora anche stati diversi.**

Sulla base di quanto sopra, nel presente Piano si è operata una **suddivisione dell'arco alpino italiano nelle 17 Unità di Gestione (UG), riportate in dettaglio nella Tabella 2.12 e in Figure 2.14.**

Come anticipato al Capitolo 2, viene, di seguito, utilizzata la seguente terminologia: ogni UG ospita una popolazione di stambecco che, all'interno dell'UG, può essere anche suddivisa, allo stato attuale, in sub-popolazioni (colonie) tra loro spazialmente separate.

Le UG sono state individuate in modo da identificare comprensori montuosi tra loro sufficientemente isolati (per quanto riguarda possibili spostamenti tra aree considerate idonee alla presenza dello stambecco), definiti sulla base di confini che seguono strade o fiumi presenti sulle linee di minima altitudine. Benché il concetto di UG debba trascendere in taluni casi i confini nazionali, su tali confini ci si è assestati nella perimetrazione delle 17 UG proposte.

Peraltro, ai fini dell'elaborazione dei piani di gestione di cui al successivo punto 7.4.2.2, tutte le sub-popolazioni presenti stabilmente o stagionalmente sul territorio nazionale, ma che fanno parte di popolazioni transfrontaliere devono essere individuate, in modo da completare correttamente il quadro relativo ad area di distribuzione, consistenza complessiva, entità e distribuzione dei prelievi (se realizzati), con quanto presente e realizzato negli stati confinanti. Di seguito (Tabella 7.1) sono indicate le 19 sub-popolazioni transfrontaliere che sono in contatto diretto con nuclei di stambecchi presenti nelle nazioni confinanti e di cui è opportuno, al momento dell'eventuale avvio della gestione venatoria, recuperare le informazioni di base

sopra ricordate. **Per tali situazioni risulta necessario definire delle Macro Unità di Gestione (MUG) che prendano in considerazione l'intera popolazione o sub-popolazione.**

Tabella 7.1 - Elenco delle colonie transfrontaliere.

UG	Nome Sub-popolazione	Nome Sub-popolazione	Nazione
2	2.1 Parco Naturale Alpi Marittime – Ciastella (CN)	Argentera – Mercantour Est Mount de Forches – Tenibres	FRA
3	3.1 Alte Valli Maira, Varaita e Po' (CN)	Rochers de St. Ours – Reyssole Fonte Sancte Haut Quayras	FRA
4	4.1 Rochemolles – Moncenisio (TO)	Dent d'Ambin	FRA
4	4.2 Valli di Lanzo (TO) – PNGP Valle dell'Orco (TO)	Vanoise contact Grand Paradis	FRA
4	4.3 Rhemes (AO) – PNGS Valle di Rehmes (AO)	Vanoise contact Grand Paradis	FRA
5	5.1 Gran S.Bernardo – Gr. Rochere (AO)	VS Chablais	CH VS
5	5.2 Valpelline – Valtournanche (AO)	VS Valais Central RG	CH VS
5	5.3 Macugnaga – Valle Antrona (VB)	VS Valais Superieur RG	CH VS
6	6.1 Alpe Veglia – Devero (VB)	VS Valais Superieur RG	CH VS
6	6.2 Formazza (VB)	TI Verzasca – Robiei – Vergelletto	CH TI
7	7.1 Alpi Lepontine – V. Bodengo (CO-SO)	GR Brione (7.5)	CH GR
7	7.2 Alpi Lepontine (SO)	GR Brione (7.5)	CH GR
7	7.3 Val Bregaglia – Cranna – Acqua Fraggia (SO)	GRJulier sud (2.2)	CH GR
12	12.1 Livigno – PNS (SO)	GR Albris (1.1)	CH GR
12	12.2 PNS Valle di Fraelle (SO)	GR Val Mora (11.1)	
12	12.3 PNS – Umbrail (BZ)	GR Umbrail (5.1)	CH GR
12	12.4 Sesvenna (BZ)	GR Sesvenna – Terza (4.2)	CH GR
13	13.1 Palla Bianca / Weisskugel – Tessa – Senales (BZ)	AUT Piztal	AUT
13	13.2 Tribulaun (BZ)	AUT Stubaital	AUT
14	14.1 Tauri – Tauern (BZ)	AUT Alti Tauri	AUT
17	17.1 Monte Canin (UD)	SLO Kanin	SLO
17	17.2 Mangart – Tarvisio (UD)	SLO Bovec – Log pod Mangartom	SLO

7.4.1.2. **Mantenimento di una “connessione” (flusso genico) tra le “sub-popolazioni” parte di una meta-popolazione (tutela dei “corridoi ecologici”).**

Di seguito vengono definite le modalità e i criteri minimi necessari per garantire, in fase di avvio della gestione faunistico-venatoria dello stambecco, la possibilità di scambi e di contatti tra le varie sub-popolazioni all'interno di ciascuna UG.

- Inserimento, nei piani di gestione di ciascuna UG, di azioni di immissione nelle aree in cui la presenza dello stambecco è ritenuta inferiore alle potenzialità, per favorire l'unione delle sub-popolazioni presenti nell'UG. Le opportunità di immissione e la scelta dei fondatori da utilizzare dovranno essere orientate sulla base dei risultati di cui alla Banca dati genetica (punto 7.1.3).
- Definizione, nei piani di gestione di ciascuna UG, di aree di rispetto in cui non esercitare il prelievo venatorio. Tali aree devono essere individuate nelle zone in cui viene verificata la presenza dei principali corridoi di spostamento degli stambecchi tra i diversi nuclei/sub-popolazioni o le parti periferiche delle aree di distribuzione delle sub-popolazioni in cui le densità locali sono ancora basse.

7.4.1.3. Individuazione di una consistenza minima per la popolazione presente in ciascuna UG.

Si ritiene opportuno e compatibile con le esigenze di conservazione della specie dare avvio alla gestione venatoria all'interno di una UG esclusivamente quando, all'interno della stessa, si verifichi una delle seguenti condizioni:

- la consistenza della popolazione dell'UG, valutata secondo le modalità di stima riportate nel capitolo 7.1.1, è superiore ai 1000 individui al netto dei soggetti di età inferiore all'anno;
- la consistenza della popolazione dell'UG, valutata secondo le modalità di stima riportate nel capitolo 7.1.1, è superiore ai 500 individui, al netto dei soggetti di età inferiore all'anno, e la sua dinamica ha un trend positivo (è verificato un valore positivo dell'incremento utile annuo negli ultimi 3 anni).

Tabella 7.2 – Unità di Gestione in possesso dei requisiti minimi per consistenze (in rosso) e/o trend (in verde).

N	UG	Province	N° Colonie	N 2007	Trend 00-07
1	Alpi Marittime	IM, CN	2	750	3.6%
2	Alpi Cozie meridionali	CN, TO	6	740	13.6%
3	Sx Val Susa - V. Lanzo - G. Paradiso	TO, AO	6	5.649	-0.3%
4	M. Bianco - M. Rosa - V. Anzasca	AO, VB	8	2.640	3.0%
5	Valli Ossolane	VB	4	313	14.8%
6	Alpi Lepontine	CO, SO	3	200	4.4%
7	Alpi Retiche – Bernina	SO	2	318	9.8%
8	Alpi Orobie	LC, SO, BG, BS	2	1.026	11.2%
9	Adamello	BS, TN	4	279	11.0%
10	Brenta	TN, BS, BZ	1	20	-9.9%
11	Alpi Retiche - Ortles - Cevedale	SO, BS, TN, BZ	9	1.532	2.0%
12	V. Venosta - Brennero	BZ	3	915	6.8%
13	V. Pusteria	BZ	3	180	10.4%
14	Dolomiti	TN, BZ, BL	5	413	-5.1%
15	Dolomiti friulane	PN, BL, UD	1	228	6.0%
16	Alpi Giulie	UD	4	580	8.7%
17	Alpi Carniche	UD	0		

7.4.1.4. Individuazione di una superficie minima delle aree di presenza e di un valore minimo di densità di popolazione in ciascuna Unità Territoriale di Prelievo (UTP)

Poiché si ritiene impossibile utilizzare l'analisi del rapporto tra consistenze/densità reali e potenziali come criterio di giudizio per valutare l'opportunità di dare avvio alla gestione venatoria dello stambecco in una determinata UTP, e definire le dimensioni del prelievo, in quanto le stime di consistenza/densità potenziali, definite sulla base di modelli di valutazione ambientale, non offrono ancora garanzie di assoluta attendibilità, data la carenza di verifiche sperimentali, si ritiene, conseguentemente, opportuno quindi mettere a confronto,

per realizzare tale valutazione, il valore di densità reale (all'interno di ciascuna UTP) con valori di densità noti per le principali e affermate colonie dell'arco alpino.

- Il calcolo della densità, utilizzata per valutare l'opportunità di dare avvio alla gestione venatoria, viene fatto a livello di Unità Territoriale di Prelievo (UTP).
- Per UTP si intende l'area entro cui si ha intenzione di dare avvio alla gestione venatoria della popolazione e a cui si fa riferimento per i conteggi e le conseguenti stime di densità reale. L'UTP può rappresentare solo una parte dell'intera UG. L'UTP deve comprendere, al suo interno, sia aree di svernamento, sia aree di estivazione di una stessa sub-popolazione di stambecchi. L'UTP può comprendere diversi nuclei di stambecco, afferenti a territori sottoposti a differenti criteri di amministrazione e gestione previsti dalla vigente normativa (Comprensori Alpini di Caccia, Riserve di diritto, Aziende faunistico-venatorie).
- I confini delle UTP devono seguire in modo coerente i rilievi fisiografici dei gruppi montuosi, salvo in caso di confini con aree protette precedentemente determinate.
- I valori di densità si calcolano, per ciascuna UTP, rispetto all'estensione delle aree effettivamente utilizzate dagli stambecchi, all'interno dell'UTP stessa, sia durante la stagione estiva che quella invernale. I territori di estivazione e di svernamento di ciascuna colonia devono essere cartografati in scala 1:25.000 - 1:50.000 all'atto della stesura del Piano di gestione ed essere aggiornati ogni 3 anni. La correttezza della definizione dei territori di estivazione e di svernamento su cartografia è verificata da una Commissione Tecnica di Coordinamento all'atto dell'espressione del parere vincolante sul Piano di gestione, di cui ai punti 7.4.2.1 e 7.4.2.2.
- L'area di presenza dello stambecco in ciascuna UTP deve avere una estensione minima planimetrica di 5.000 ha.
- In una determinata UTP è possibile dare avvio della gestione venatoria, se l'Incremento Utile Annuo (IUA) medio, della popolazione in essa presente, stimato in base ai dati dei censimenti, è positivo nei 3 anni precedenti.
- E' possibile effettuare un prelievo venatorio se nell'UTP sono presenti densità reali pre-riproduttive uguali o superiori a 3,5 capi/100 ha.

L'individuazione del limite di 3,5 stambecchi / kmq di area di presenza (estiva e invernale) per dare avvio alla gestione venatoria deriva dalle seguenti considerazioni:

- in base all'esperienza della Confederazione Elvetica le densità di popolazione (calcolate come numero di stambecchi al netto dei capretti rispetto alle aree di estivazione) delle colonie affermate variano da valori di 2 capi sino a valori i 8 capi per kmq;
- i valori di densità calcolati nel modo sopra proposto per tre sub-popolazioni delle Alpi italiane che possono considerarsi in fase di stabilità (accrescimento zero; si veda la tabella sotto riportata), variano da 4 a 6 stambecchi per kmq. A titolo di esempio e riferimento si allega una tabella che riporta i valori di densità per le due colonie storiche del Parco Nazionale del Gran Paradiso e del Parco Naturale delle Alpi Marittime e per la porzione del Parco Nazionale dello Stelvio che comprende la sub-popolazione di stambecco in cui i tassi di accrescimento sono prossimi allo zero.

Area	ha	ha di riferimento*	Consistenza	Densità
PNGP	70.723	54.671	3.092	5,7
PNAM	27.770	15.812	625	4,0
PNS#	20.716	10.414	746	6,0

*Calcolati in base a quanto sopra riportato;

l'area della sub-popolazione che occupa Valle del Braulio, Val Zebrù e Valle dei Forni

7.4.1.5. Consistenze minime e zone protette.

Ai fini della conservazione dello stambecco è necessario avere e conservare popolazioni non sottoposte a prelievo quali, in particolare, quelle presenti all'interno dei Parchi Nazionali e delle Riserve Statali (aree protette ai sensi della Legge 6 dicembre 1991 n. 394).

Gli stambecchi censiti all'interno delle aree protette ex L. 394/91 (Parchi Nazionali, Parchi Naturali, Riserve statali) concorrono al calcolo della consistenza minima presente nell'UG, necessaria per dare avvio alla gestione venatoria.

Nel conteggio delle consistenze e densità cui fare riferimento per la gestione venatoria nelle UTP e per la conseguente predisposizione dei piani di prelievo, di cui al precedente punto 7.4.1.4, si dovrà invece tenere conto solo dei soggetti censiti, in base a quanto previsto al punto 7.1.1, all'esterno delle aree protette ex L. 394/91, non considerando, quindi, gli stambecchi conteggiati all'interno dei Parchi Nazionali, dei Parchi Naturali e delle Riserve statali. Si dovrà tener conto dei soggetti che, al momento del censimento sono presenti negli istituti a divieto di caccia istituiti in base alla L.n. 157/92.

7.4.2 Pianificazione del prelievo per quantità, struttura e "qualità"

La pianificazione della conservazione e della gestione delle popolazioni deve essere effettuata a livello di UG. La pianificazione e la realizzazione dei prelievi viene effettuata anche a livello di UTP.

7.4.2.1. Organi tecnici di gestione e controllo

Per ogni UG, le Province territorialmente competenti nominano una Commissione Tecnica di Gestione dello stambecco che comprende:

- un rappresentante per ciascuna Unità amministrativa compresa all'interno dell'UG (aree protette ex L. 394/91, Province e/o Regioni, CAC, Riserve di Caccia, Aziende Faunistico-Venatorie);
- un rappresentante della componente tecnico-scientifica con esperienza specifica sulla biologia e gestione dello stambecco il cui *curriculum* sia stato valutato e approvato dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca sull'Ambiente (ISPRA);
- un rappresentante della componente tecnico-scientifica con esperienza specifica sulla gestione sanitaria dello stambecco il cui *curriculum* sia stato valutato e approvato dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca sull'Ambiente (ISPRA).

Alle riunioni della Commissione possono essere invitati a partecipare i rappresentanti dei paesi stranieri che si occupano della gestione dei nuclei di stambecco transfrontalieri che fanno parte della Macro UG.

La Provincia territorialmente più rappresentata presiede la Commissione, con l'obbligo della sua convocazione almeno semestrale e ha il compito di approvare annualmente il Piano di Gestione dell'UG, prodotto dal rappresentante della componente tecnico-scientifica.

Ciascun Piano di Gestione, per essere approvato dagli Enti territorialmente competenti, deve ottenere il parere favorevole dell'ISPRA.

Per la stesura dei pareri, l'ISPRA può avvalersi di una Commissione Tecnica di Coordinamento, composta da esperti nazionali e internazionali dotati di *curriculum* adeguato che, annualmente, valuta i piani di gestione di ciascuna UG e svolge una azione di coordinamento per garantire la coerenza e la complementarietà dei piani a livello nazionale.

7.4.2.2. Pianificazione della gestione e del prelievo a livello di UG

Ogni UG, attraverso l'operato del rappresentante della componente tecnico-scientifica, deve produrre annualmente un Piano di Gestione della popolazione di stambecchi che definisce, dettaglia e prevede:

- obiettivi;
- metodi adottati per il monitoraggio della popolazione (vedasi capitolo 7.1);
- *status* della popolazione (distribuzione, consistenza, struttura, densità, dinamica, esiti degli eventuali prelievi effettuati gli anni precedenti, *status* sanitario della popolazione e dell'areale);
 - i territori di estivazione e di svernamento di ciascuna colonia vengono cartografati in scala 1:25.000 – 1:50.000 ed aggiornati ogni 3 anni;
 - per ogni colonia viene annualmente rilevata la consistenza, la struttura rispetto al sesso e all'età, le nascite, le morti e lo sviluppo della colonia;
 - il rilievo delle consistenze di una colonia che vive sul territorio di due o più unità amministrative avviene in modo coordinato da parte delle unità interessate;
 - per ogni colonia è necessario fornire dati riguardanti lo stato generale e giustificare i provvedimenti (abbattimenti e catture) che si intendono adottare e il loro scopo (incrementare, stabilizzare o ridurre le consistenze);
 - per ogni colonia soggetta a prelievo e/o rilascio è necessario fornire dati relativi allo *status* sanitario, che certifichino l'idoneità a fornire e ricevere capi per l'immissione (§ 7.3.1.1.).
- aree in cui effettuare reintroduzioni/ripopolamenti (le aree in cui vengono effettuate le azioni di reintroduzione/ripopolamenti possono ricevere stambecchi provenienti anche da altre UG);
- l'obiettivo che si vuole raggiungere attuando il programma di prelievo;
- entità numerica e struttura del piano di prelievo per abbattimento;
- entità numerica e struttura del piano di prelievo per cattura (individui disponibili per reintroduzioni);
- modalità di attuazione delle catture;
- modalità di attuazione degli abbattimenti;
- risultati degli anni precedenti per quanto concerne i prelievi (abbattimenti e catture) e le immissioni.
- modalità e risultati dei piani di accreditamento e di formazione – istruzione nei confronti delle diverse componenti socio – culturali.

Nel caso di UG transfrontaliere è opportuno definire accordi interprovinciali e interregionali, ovvero anche transnazionali, con i *partner* transfrontalieri che si occupano della gestione delle popolazioni.

7.4.2.3. Pianificazione della gestione e del prelievo a livello di Unità Territoriali di Prelievo (UTP)

All'interno dell'UG, i prelievi sono pianificati e realizzati per ogni UTP. Le UTP possono essere rappresentate e/o comprendere unità (aree) amministrative differenti quali Comprensori Alpini di Caccia, Settori di CAC, aggregazioni di Riserve Comunali (di diritto) o Riserve di caccia, Aziende Faunistico Venatorie, Distretti Faunistici ecc.

Qualora una UTP sia composta da unità amministrative diverse, si definisce come nucleo la consistenza di stambecchi presente in ciascuna unità amministrativa. La somma dei nuclei costituisce la sub-popolazione (ovvero la popolazione nel caso in cui l'UTP corrisponda all'intera UG).

I confini delle UTP devono seguire in modo coerente i rilievi fisiografici dei gruppi montuosi; l'UTP deve comprendere al suo interno sia aree di svernamento, sia aree di estivazione di uno stessa sub-popolazione/nucleo di stambecchi

L'UTP può comprendere diversi nuclei di stambecco, afferenti a territori sottoposti a differenti criteri di amministrazione e gestione (Aree Protette, Comprensori Alpini di Caccia, Aziende Faunistico-Venatorie).

7.4.2.4. Prelievo (catture e abbattimenti)

Per il primo quinquennio di validità del presente documento l'obiettivo dei piani deve comunque garantire una crescita delle popolazioni.

In tal senso, per il primo quinquennio, le percentuali di prelievo da applicare per definire l'entità numerica del piano nel suo complesso (catture e abbattimenti) non possono comunque superare il 5% della consistenza al netto dei capretti (consistenza primaverile) della popolazione presente nell'UTP.

Non è inoltre consentito il prelievo nel caso in cui l'IUA medio della popolazione (verificato in base alla serie dei censimenti degli ultimi tre anni) risulti inferiore o pari allo zero.

Il piano di gestione deve prevedere un programma di catture, affiancato agli abbattimenti. Il piano annuale di prelievo dell'UG deve essere realizzato per il 50% mediante catture a fini di traslocazione e per il 50% mediante abbattimenti.

Il programma di prelievi mediante catture del 50% del totale prelevabile può essere realizzato nell'insieme delle UTP presenti all'interno delle UG, sulla base di accordi tra le diverse UTP e UG, e non esclusivamente nella/e UTP e UG in cui si intende effettuare il prelievo.

Entro ciascun anno, il numero complessivo di capi abbattimenti deve essere equivalente al numero complessivo di soggetti precedentemente catturati. Nel caso in cui, in una determinata UG, un anno venga completato il piano di abbattimento, ma non sia stato possibile effettuare catture, l'anno successivo, prima di dare avvio agli abbattimenti, l'UG deve completare il piano di catture dell'anno precedente.

E' opportuno che il programma delle catture e delle traslocazioni non si limiti al territorio di ciascuna UG, per garantire scambi di individui tra comprensori diversi. In tale programmazione è necessario tenere conto delle informazioni ricavate dalla Banca dati genetica e dalle indicazioni di carattere sanitario e dall'anamnesi ambientale relative sia all'area di cattura sia a quella di rilascio.

Le classi sociali per sessi ed età da utilizzarsi per i prelievi sono le seguenti

Maschi di 1 anno	Femmine di 1-2 anni
Maschi di 2 anni	
Maschi di 3-5 anni	Femmine di 3 o più anni
Maschi di 6-10 anni	
Maschi di 11 o più anni	

Il rapporto sessi nei prelievi complessivi (catture e abbattimenti) deve essere paritario entro ciascuna UTP (50% maschi, 50% femmine).

Per le femmine è previsto l'abbattimento dei soli individui non allattanti (soggetti giovani, soggetti che non hanno partorito o che hanno perso la prole durante la fase primaverile ed estiva), mentre la cattura dovrà privilegiare femmine gravide e giovani.

Per i maschi, la struttura per classi di età dei prelievi deve essere opportunamente bilanciata per avvicinarsi progressivamente alla struttura di riferimento, per sessi ed età, che caratterizza attualmente le popolazioni non soggette al prelievo venatorio.

Con riferimento a quanto sopra, si ritiene che, per conservare una età media dei maschi elevata e mantenere una buona percentuale di individui adulti, il prelievo per classi di età nei maschi dovrebbe essere strutturato in modo tale da garantire nella popolazione la presenza di una percentuale di maschi adulti (di 11 o più anni) di almeno il 22% (sul totale dei maschi di 3 o più anni; Figura 7.1).

Si ritiene pertanto opportuno non aprire al prelievo la classe maschile degli 11 o più anni finché tale classe non raggiunga il sopraccitato valore percentuale all'interno della popolazione. Si ritiene inoltre opportuno inserire gli individui di un anno di età (maschi e femmine) nei piani di prelievo, solo nel caso di popolazioni con strutture d'età molto giovani e caratterizzate da elevati tassi annuali di accrescimento. Per le altre classi di età i prelievi vengono fatti in modo proporzionale alla loro rappresentatività nella consistenza totale della popolazione.

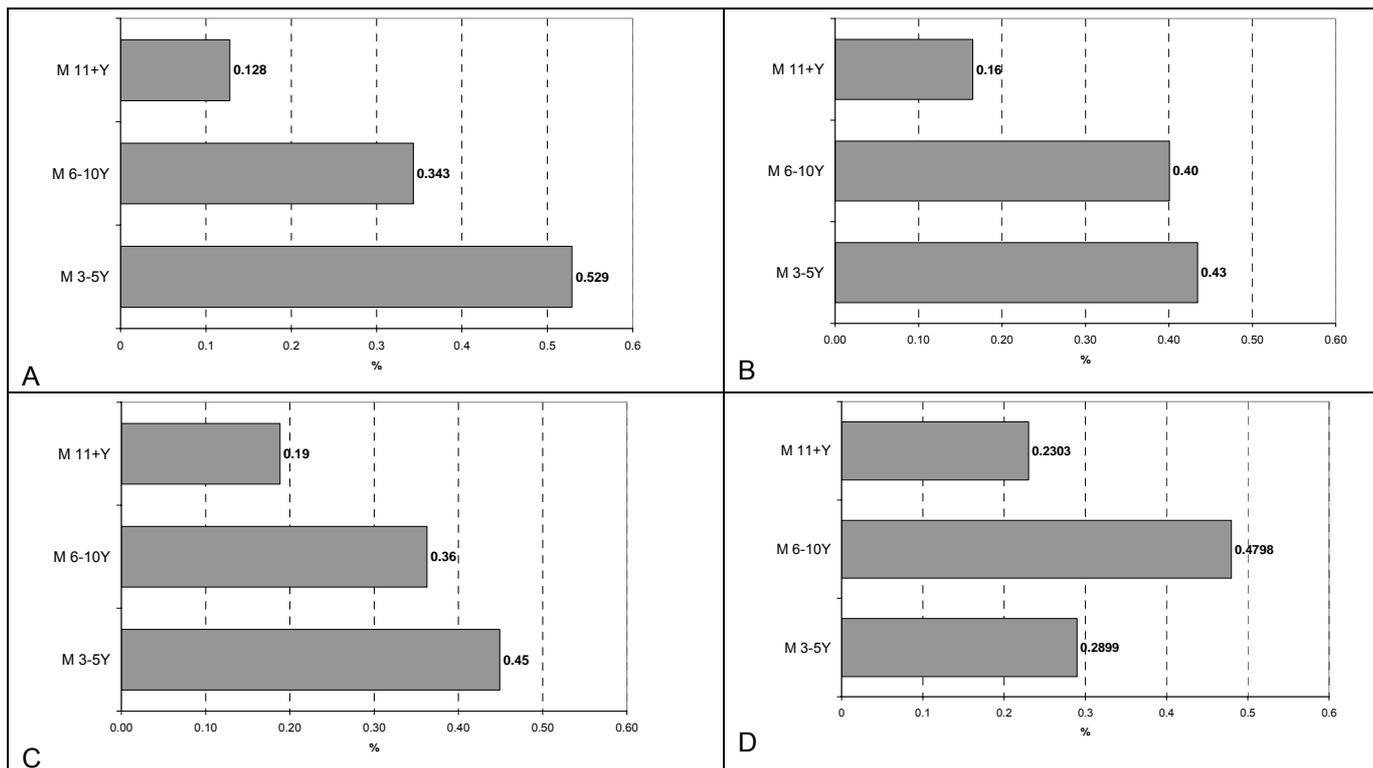


Figura 7.1 – Struttura per classi di età nei maschi di stambecco in differenti situazioni di densità. A) Canton Grigioni 1996, 2001 (dati da Apollonio *et al.*, 2003); B) Alpi Orobie 2008 (dati da Tosi *et al.*, 2008); C) Parco Nazionale dello Stelvio 1992-2007 (dati forniti dal Parco Nazionale dello Stelvio); D) Parco Nazionale del Gran Paradiso 1990-2000 (dati forniti dal Parco Nazionale del Gran Paradiso).

Il gruppo di lavoro non ritiene opportuno entrare nel merito dei criteri di assegnazione dei capi da abbattere, di eventuali tasse di partecipazione e dell'utilizzo o meno della figura dell'accompagnatore, che restano pertanto di competenza degli enti responsabili della redazione di ciascun singolo piano di gestione, anche in relazione alle rispettive tradizioni venatorie.

7.4.3 Modalità di attuazione del prelievo

Per accedere al prelievo dello stambecco mediante abbattimenti è necessario aver seguito uno specifico corso di formazione e abilitazione, il cui programma e contenuti dovranno essere approvati dall'ISPRA, e superare i relativi esami.

7.4.3.1. **Prelievo mediante catture**

Aspetti organizzativi e operativi delle catture.

I metodi che alla luce delle attuali conoscenze paiono indicati per la cattura di stambecchi sono:

- Teleanestesia.
- Gabbie fisse di cattura.
- Recinto con reti¹.

La scelta del metodo va effettuata sia in relazione al contesto ambientale in cui si opera, rispetto ad incolumità degli animali e degli operatori, nonché alle esigenze di una maggior o minor selettività.

A livello organizzativo si sottolinea la necessità di un *team* con un alto livello di professionalità, esperienza ed affiatamento, con una definizione dei ruoli affidati ai singoli componenti individuando un coordinatore cui spetta il compito, coadiuvato dal veterinario, di pianificare e programmare tutte le fasi dell'intervento, comprese quelle propedeutiche. Nell'ambito di detto team la competenza del medico veterinario è essenziale in tutte le fasi di pianificazione e realizzazione delle operazioni di cattura. In particolare, a prescindere dall'utilizzo di farmaci, siano essi anestetici, ovvero di monitoraggio sanitario per un eventuale pronto intervento in situazioni di emergenza, detta competenza va considerata in rapporto a possibili traumi, nonché alla valutazione strettamente zoognostica dei capi catturati.

Caratteristiche dei capi catturati

Prescindendo dalle indicazioni dello specifico progetto di reintroduzione, a cui si deve fare riferimento in relazione alla struttura per sesso e classi d'età del nucleo di fondatori, l'attività di cattura dovrà essere orientata in modo da poter disporre di:

- maschi di età inferiore ai 6-7 anni,
- femmine di età compresa tra i 2 e 8 anni, meglio se gravide (o *prime-age*).

Nel caso di operazioni di ripopolamento questi criteri vanno intesi come orientativi, in quanto si interviene su un nucleo che già ha una propria struttura per sesso e classi d'età della quale si dovrà tenere conto per stabilire la composizione del gruppo di animali da traslocare.

Tempistiche delle catture

Pur se il prelievo mediante catture è possibile tutto l'anno, è più opportuno procedere alle operazioni durante i mesi di aprile e maggio sia perché gli animali, alla ricerca del cibo, si spostano verso i fondovalle facilitando le operazioni di sedazione e manipolazione, sia per liberare femmine a termine di gravidanza che sono molto importanti per "fissare" la nuova colonia.

L'anno gestionale a cui si deve fare riferimento per le catture, così come è indicato per il piano complessivo di gestione, va dal periodo di realizzazione dei censimenti al periodo subito precedente dell'anno successivo.

Controllo dei capi catturati

Il controllo sanitario dei capi catturati andrà modulato in base alle vigenti disposizioni dell'autorità sanitaria e al protocollo approntato dal responsabile sanitario delle catture (7.1.2 e 7.3.1.1). Inoltre, è opportuna la raccolta sistematica dei dati biometrici relativi agli animali catturati, al fine di aumentare la conoscenza complessiva delle popolazioni e, in particolare, della loro costituzione² e condizione³ fisica. Le misure da raccogliere sono riconosciute essere gli indicatori più affidabili dell'effetto esercitato sulla condizione e costituzione fisica degli animali da variabili, come la qualità dell'ambiente o la densità di popolazione (Langvatn, 1977).

A tal fine è necessario adottare un'apposita scheda di rilevamento, unica per tutto il territorio, da compilarsi con modalità standardizzate. Di seguito si riportano le informazioni di base e le variabili biometriche di cui si ritiene necessario il rilevamento all'atto del controllo del capo:

- Dati anamnestici della cattura (luogo, data, ora, condizioni climatiche, ecc.)
- Sesso;
- Età;
- Peso intero;
- Lunghezza del piede posteriore;
- Lunghezza delle corna;
- Lunghezza dei singoli accrescimenti annuali (nel caso dei maschi).
- Nome dell'ente responsabile delle catture.
- Data di cattura.
- Luogo di cattura (e coordinate geografiche).

In allegato si fornisce una scheda per i rilevamenti biometrici standard da effettuare su ciascun capo catturato.

Stabulazione post-cattura

I fondatori devono essere trasportati sul luogo del rilascio nel più breve tempo possibile al fine di ridurre al minimo lo stress che questa operazione implica.

Qualora si debba attendere più giornate di cattura per poter raggiungere il numero di capi richiesto, si dovrà aver cura di stabulare singolarmente gli animali -liberi e senza mascherina- in box anche di piccole dimensioni, dove dovrà essere disponibile acqua (può essere surrogata da neve). In considerazione del fatto che comunque questa stabulazione non deve durare più di quattro giorni, la somministrazione di alimenti solidi (frasche, fieno, ecc.) è da ritenersi inutile quando non addirittura dannosa.

Per evitare una lunga permanenza dei capi catturati in stato di cattività, la liberazione può essere effettuata in due sessioni.

Relativamente al sito di rilascio, la sua scelta deve essere effettuata con attenzione. E' necessario che esso venga individuato:

- in un'area prossima alle principali aree di svernamento;
- in prossimità a canali e rocce, in modo tale che gli animali rilasciati possano raggiungere al più presto una posizione sentita sicura;
- in zona accessibile ai mezzi di trasporto utilizzati.

Trasporto

Gli animali da trasportare dovranno viaggiare in singole casse da trasporto all'interno delle quali saranno liberi e senza mascherina. Si sconsiglia l'uso di tranquillanti che potrebbero avere effetti negativi soprattutto per le femmine gravide.

Le casse andranno posizionate sul pianale del mezzo di trasporto con l'asse maggiore perpendicolare al senso di marcia per ridurre al minimo gli sbilanciamenti che un animale può subire per una improvvisa frenata.

Il mezzo di trasporto da utilizzarsi sarà scelto tra quelli più in uso (autocarro, furgone, elicottero) modulando i benefici generati dal mezzo più rapido (minor stress) e i costi determinati soprattutto dalle distanze da coprire.

Per quanto possibile il viaggio dovrà avvenire nelle ore notturne perché:

1. la notte garantisce basse temperature per animali che soffrono il caldo,
2. il traffico veicolare che si registra nelle ore notturne è scorrevole e poco intenso riducendo al minimo il rischio di lunghe soste conseguenti ad intasamenti della viabilità,
3. la liberazione alle prime luci dell'alba lascia a disposizione dei fondatori molte ore di luce per poter più agevolmente conoscere il nuovo ambiente.

In considerazione che i due estremi delle Alpi italiane sono tra loro raggiungibili in non più di dieci ore, non è necessario pianificare la somministrazione di acqua durante il viaggio.

Monitoraggio sanitario dei fondatori

Gli animali catturati dovranno essere marcati in modo da essere riconosciuti individualmente. Questa operazione dovrà interessare anche animali che dopo la cattura dovessero essere rilasciati sul luogo di cattura perché ritenuti non idonei per la traslocazione.

A prescindere dall'esigenza di seguire l'evoluzione demografica e l'espansione dell'areale occupato, aspetti che devono far parte di ogni progetto di reintroduzione o ripopolamento, l'esigenza di marcature individuali trova ragione anche nei seguenti aspetti di ordine sanitario:

1. l'osservazione di **mortalità** ascrivibili alla cattura e alla traslocazione è uno strumento utile alla squadra di cattura in quanto in grado di fornire indicazioni per possibili variazioni del protocollo. In tal senso e alla luce delle attuali conoscenze, si ritiene che la ricerca di animali morti debba avvenire intensamente nei trenta giorni successivi al rilascio passati i quali è ritenuto esaurito l'effetto dello stress sulla mortalità.
2. l'esito degli **esami di laboratorio**, che in alcuni casi la tempistica può ritardare a momenti successivi la liberazione, potrebbe richiedere il riconoscimento dell'individuo positivo ai fini di intraprendere le dovute azioni di profilassi,

3. il **recupero delle carcasse** per gli esami necroscopici del laboratorio veterinario competente, azione che sarebbe sicuramente più facile qualora gli animali venissero dotati di radiocollari con segnalatore di mortalità.

¹ Si fa riferimento ad un recente brevetto italiano che prevede l'impiego di reti verticali a salita che delimitano una porzione di terreno all'interno della quale gli animali sono attratti da un esca alimentare. Un comando a distanza permette di azionare la rapida salita delle pareti in rete che costituiscono il recinto. Il pronto intervento di operatori consente la rapida immobilizzazione dei soggetti che si trovano impigliati nelle reti perimetrali (Dematteis *et al.*, in revisione).

² Con il termine "costituzione" di un animale si intende lo stato fisico raggiunto da un soggetto e l'aspetto che il corpo ha assunto, sotto l'influenza delle condizioni di vita, a partire dalla nascita e soprattutto durante la crescita. Esso può riassumere le diverse condizioni attraverso le quali un animale è passato e rispecchiare l'influsso medio esercitato sul suo sviluppo dalle condizioni ambientali.

³ Con il termine "condizione" si intende lo stato di forma momentanea di un animale in relazione al suo stato nutrizionale, alla sua salute, alla sua capacità fisiologica e di resistenza. Tale stato può subire notevoli fluttuazioni sia stagionali che annuali, in relazione a: stress, malattie, condizioni meteorologiche, disponibilità trofica, ecc.

7.4.3.2. **Prelievo mediante abbattimenti**

Aspetti organizzativi e operativi degli abbattimenti.

- Accesso al prelievo venatorio

Possono accedere agli abbattimenti di stambecco solo i cacciatori che abbiano seguito lo specifico corso di formazione e superato i relativi esami di cui al punto 7.4.3.

- Modalità del prelievo venatorio

Il prelievo venatorio degli stambecchi è consentito esclusivamente attraverso abbattimenti selettivi esercitati in forma individuale con i sistemi della cerca e dell'aspetto, senza l'uso dei cani e con esclusione di qualsiasi forma di battuta, braccata e girata.

- Armi consentite

Per l'abbattimento selettivo dello stambecco sono utilizzabili esclusivamente armi con canna ad anima rigata a caricamento singolo manuale di calibro non inferiore a mm 7 o a 277 millesimi di pollice (270).

Le armi utilizzate per il prelievo selettivo devono essere munite di cannocchiale di mira, con ingrandimenti non inferiori a 6.

- Strumenti

Per la valutazione del capo a distanza il singolo cacciatore deve avere a disposizione, sul luogo di caccia, un binocolo e una strumentazione ottica con ingrandimenti non inferiori a 20.

- Distanza di tiro

Non è ammesso sparare ad uno stambecco a distanze superiori ai 200 m.

- Assegnazione dei capi da abbattere

Al fine di rendere operativo l'abbattimento di selezione, i capi previsti dal piano annuale di prelievo dovranno essere assegnati individualmente, per sesso e classi di età, a singoli cacciatori.

Il Gruppo di lavoro non ritiene opportuno entrare nel merito dei criteri di assegnazione dei capi da abbattere, di eventuali tasse di partecipazione e dell'utilizzo o meno della figura dell'accompagnatore, che restano pertanto di competenza degli enti responsabili della redazione di ciascun singolo piano di gestione, anche in relazione alle rispettive tradizioni venatorie.

- Tolleranze ed errori rispetto all'assegnazione dei capi da abbattere

Non è ammessa alcuna tolleranza negli errori di abbattimento, rispetto alle classi di età definite al punto 7.4.2.4.

- Tempistiche degli abbattimenti

Il prelievo mediante abbattimenti è ammesso dal 1 agosto al 30 novembre per la classe maschile e dal 1 ottobre al 30 novembre per la classe femminile, ferma restando l'autonomia degli enti territorialmente

competenti nella gestione faunistico-venatoria, a definire, all'interno dei sopracitati archi temporali, specifiche tempistiche di prelievo, anche in rapporto alle altre forme di caccia esercitate nelle diverse aree.

- Controllo dei capi abbattuti

Il capo abbattuto deve essere obbligatoriamente presentato in forma di carcassa integra o eviscerata ad uno dei punti di controllo abbinato ad ogni UTP, per le necessarie verifiche e rilevamenti biometrici.

Il controllo dei capi prelevati presso il centro deve essere effettuato da un tecnico nominato dalla Commissione Tecnica di Gestione dell'UG.

Di seguito si riportano le informazioni di base e le variabili biometriche di cui si ritiene importante il rilevamento all'atto del controllo del capo:

- Nome del cacciatore e recapito telefonico.
- Data di abbattimento.
- Luogo di abbattimento (e coordinate geografiche).
- Sesso.
- Età.
- Peso completamente eviscerato.
- Lunghezza della mandibola (pulita).
- Lunghezza del garretto posteriore.
- Lunghezza delle corna.
- Lunghezza dei singoli accrescimenti annuali.

In allegato si fornisce una scheda per i rilevamenti biometrici standard da effettuare su ciascun capo abbattuto.

Monitoraggio sanitario sui capi abbattuti durante l'attività venatoria

Sugli animali abbattuti nel corso dell'attività venatoria devono essere effettuate indagini al fine sia di monitorare lo stato di salute delle popolazioni sottoposte al prelievo, in rapporto alle diverse situazioni di cui al punto 5.3., che di certificare l'idoneità sanitaria finalizzata all'attività di reintroduzione.

Le carcasse dei capi abbattuti devono essere ispezionate per individuare eventuali lesioni macroscopiche riferibili a patologie d'interesse. Sui soggetti abbattuti occorre prelevare:

- campioni di sangue/siero per analisi sierologico-epidemiologiche e metaboliche;
- abomaso e polmoni per accertamenti quali-quantitativi circa la comunità endoparassita elmintica, al fine di ricavare informazioni a livello intra ed interspecifico;
- campioni di contenuto ruminale e materiale fecale per acquisire informazioni basilari sulla qualità della dieta

Devono inoltre essere prelevati gli organi che presentano particolari lesioni per eventuali approfondimenti diagnostici. Tali operazioni verranno effettuate anche su altre specie di ungulati simpatrici abbattuti nell'area di prelievo venatorio per monitorarne lo stato sanitario.

7.4.3.3. Verifica degli effetti del prelievo

L'attuazione di un Piano di conservazione dello stambecco sull'arco alpino italiano, comprensiva di una opzione di fruizione venatoria, necessita di una attenta verifica, *ex post*, dell'evoluzione dei parametri delle diverse popolazioni dipendenti, o comunque connessi, con tale strategia di gestione.

Pertanto, specifico compito delle Commissioni Tecniche di Gestione delle diverse UG sarà quello di verificare, a livello di UG e di UTP, l'attuazione e gli effetti dell'applicazione dei Piani di Gestione annuali,

come pure, ad un più ampio livello spaziale, da parte dell'ISPRA, con l'eventuale apporto di una Commissione Tecnica di Coordinamento, composta da esperti nazionali e internazionali.

Aspetti di particolare rilevanza, sia in termini di precondizioni per l'attuazione del prelievo, sia da verificare *ex post* con attenzione, per una valutazione critica degli effetti dello stesso, risultano:

- coerenza nella individuazione e perimetrazione delle UTP;
- presenza, all'interno delle UTP, sia di aree di svernamento, sia di aree di estivazione di una stessa sub-popolazione di stambecchi, corretta individuazione cartografica delle stesse, conseguente verifica dell'estensione minima dell'area di presenza dello stambecco in ciascuna UTP (estensione minima planimetrica di 5.000 ha);
- validità del calcolo della densità utilizzata per valutare l'esistenza di una densità reale pre-riproduttiva minima per dare avvio alla gestione venatoria a livello di UTP (densità uguale o superiore a 3,5 capi/100 ha, basata sull'estensione delle aree effettivamente utilizzate dagli stambecchi, all'interno dell'UTP stessa, sia durante la stagione estiva che durante quella invernale);
- mantenimento delle percentuali di prelievo da applicare nel primo quinquennio per definire l'entità numerica di catture e abbattimenti al di sotto del 5% della consistenza al netto dei capretti (consistenza primaverile) della popolazione presente nell'UTP;
- analisi, nelle popolazioni delle UTP e delle UG interessate dal prelievo venatorio, dell'evoluzione di:
 - distribuzione, consistenze e densità (valutate secondo le modalità di stima riportate nel capitolo 7.1.1);
 - dinamiche, *trend* e IUA;
 - struttura delle popolazioni, in particolare per quanto concerne la classe maschile, in rapporto alla struttura di riferimento, per sessi ed età, che caratterizza attualmente le popolazioni non soggette al prelievo venatorio;
 - parametri biometrici e *status* sanitario della popolazione e dell'areale;
 - moduli comportamentali dei soggetti della popolazione sottoposta a prelievo;
- effettiva realizzazione, nelle diverse UG, delle azioni di ripopolamento/reintroduzione mediante un piano annuale di prelievo attuato per il 50% mediante catture a fini di traslocazione;
- effettuazione delle stesse soprattutto nelle aree in cui la presenza dello stambecco è ritenuta inferiore alle potenzialità, per favorire l'unione di sub-popolazioni disgiunte presenti nell'UG;
- realizzazione dei programmi di catture e traslocazioni non limitato al territorio di ciascuna UG, per garantire scambi di individui tra comprensori diversi;
- utilizzo della Banca dati genetica per orientare la scelta dei fondatori e delle aree di immissione;
- effettiva definizione, nei piani di gestione di ciascuna UG, di aree di rispetto escluse al prelievo venatorio, individuate in corrispondenza dei principali corridoi di spostamento degli stambecchi tra i diversi nuclei/sub-popolazioni o nelle parti periferiche delle aree di distribuzione delle sub-popolazioni in cui le densità locali sono ancora basse;

8. BIBLIOGRAFIA

- ABDERHALDEN W. e BUCHLI C., 1999. Einwirkungen des Alpensteinbockes (*Capra i. ibex*) auf den Wald. Zeit. fur Jagdwiss., 45(1): 17-26.
- ALLENDORF F.W., ENGLAND P.R., LUIKART G., RITCHIE P.A., RYMAN N., 2008. Genetic effects of harvest on wild animal populations. Trends Ecol Evol., 23(6): 327-337.
- AMON R., 1959 - Klimatische Grenzen einer Wiederansiedlung des Alpensteinbockes, *Capra ibex ibex*, Linnaeus 1758, in den Ostalpen. Z. Jagdwiss. 5: pp.132-137.
- ANDERSON R.M e MAY R.M, 1978. Regulation and stability of host-parasite population interaction in Regulatory processes. Journal of Animal Ecology, 47: 219-247.
- ANONIMO, 1996. Linee guida per la prevenzione del rischio sanitario legato alle immissioni di fauna selvatica sul territorio nazionale. Atti Convegno Nazionale Ecopatologia della Fauna Selvatica, Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XXIV: 581-588.
- APOLLONIO, M., MAURI, L., BASSANO., GRIGNOLIO., S. 1997. - Reproductive strategies of male alpine ibex in Gran Paradiso National Park. Abstracts of the IInd World Conference on Mountain Ungulates 97, Saint-Vincent: 12.
- APOLLONIO M., BASSANO B. e MUSTONI A., 2003. Behavioural aspects of conservation and management of European mammals. In: Festa-Bianchet M. e Apollonio M. (Eds). Animal behaviour and wildlife conservation. Island Press, Washington : 157-170.
- AUBLET, J.-F. 2007. Comportement d'approvisionnement et de thermorégulation des mâles du bouquetin des Alpes (*Capra ibex*) en été. M.Sc. Thesis, University of Sherbrook.
- AA.VV., 1997. Documento sulle immissioni faunistiche: linee guida per le introduzioni, reintroduzioni e ripopolamenti di Uccelli e Mammiferi. In: M. Spagnesi, S. Toso e P. Genovesi (a cura di), III Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina, Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XXVII: 897-905.
- BALBO T., COSTANTINI R., LANFRANCHI P., GALLO M.G., 1978. Raffronto comparativo della diffusione dei nematodi gastro-intestinali nei ruminanti domestici (*Ovis aries* e *Capra hircus*) e nei ruminanti selvatici (*Capra ibex* e *Rupicapra rupicapra*) delle Alpi Occidentali. Parassitologia, 20: 131-137.
- BASSANO, B., D. BERGERO, AND A. PERACINO. 2003. Accuracy of body weight prediction in Alpine ibex (*Capra ibex*, L. 1758) using morphometry, Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition 87:79-85.
- BASSANO B. e PERACINO V., 1994 - Effetti della densità sulla struttura di popolazione di stambecco (*Capra ibex ibex* L.) del Parco Nazionale del Gran Paradiso. Ibex Gruppo Stambecco Europa. Coll. Sci. P. N. G. P. 2: pp.35-38.
- BAUER K., 1990 - Uber die nahrungswahl des Steinwildes. In Atti del III Incontro Internazionale del Gruppo Stambecco Europa. Coll. Sci. P.N.G.P. cont. N° 176 pp.9-12.
- BELLOY L., GIACOMETTI M., BOUJON P., e WALDVOGEL A., 2007: Detection of *Dichelobacter nodosus* in wild ungulates (*Capra ibex ibex* and *Ovis aries musimon*) and domestic sheep suffering from footrot using a two-step polymerase chain reaction. J. Wildl. Dis. 43, 82-88.
- BELLOY L., JANOVSKY, M. VILEI, E. M. GIACOMETTI, M. e FREY J., 2003: Molecular epidemiology of *Mycoplasma conjunctivae* in *Caprinae*: transmission across species in natural outbreaks. Applied and Environmental Microbiology 69, 1913-1919.
- BERGERON, P., M. FESTA-BIANCHET, A. VON HARDENBERG, AND B. BASSANO. 2007. Heterogeneity in male horn growth and longevity in a highly sexually dimorphic ungulate, Oikos.
- BERGERON, P., S. GRIGNOLIO, M. APOLLONIO, B. SHIPLEY, AND M. FESTA-BIANCHET. submitted. Secondary sexual characters signal fighting ability and determine social rank in Alpine ibex (*Capra ibex*), Behavioral Ecology.
- BIEBACH I E KELLER L., 2008. Inbreeding and population growth rates in Alpine ibex. In: Abstracts of the 21 meeting of the Alpine Ibex European Specialist Group (GSE – AIESG), 11-12 dicembre 2008, Ceresole Reale (TO).
- BIOCCA E., BALBO T., COSTANTINI R., LANFRANCHI P., 1981. Ricerche sulle specie del genere *Nematodirus* nei ruminanti domestici e selvatici italiani. Parassitologia, 23: 126-129.
- BLANKENHORN H.J., 1984 - La chasse au Bouquetin en Suisse. Diana Suisse. 9: pp.315-318.
- BON, R., C. RIDEAU, J.-C. VILLARET, AND J. JOACHIM. 2001. Segregation is not only a matter of sex in Alpine ibex, *Capra ibex ibex*, Animal Behaviour 62:495-504.
- BOURGOGNE, C., 1990. Le bouquetin des alpes, pathologie, état sanitaire des populations en France. D.V.M. Thèse. Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon, France, p. 114.
- BROSI, G., 2007. 30 Jahre Steinwildjagd in Graubünden. Amt für Jagd und Fischerei Graubünden, 6 pp.
- BUCHLI C. e ABDERHALDEN W., 2005. Einwirkungen des Alpensteinbockes (*Capra i. ibex*) auf alpine Rasen. Zeit. fur Jagdwiss., 45(2): 77-87.

- CARNEVALI L, PEDROTTI L., RIGA F., TOSO S., 2008. Banca Dati Ungulati: *status*, distribuzione, consistenza, gestione, prelievo venatorio delle popolazioni di Ungulati in Italia. Rapporto 2001-2005. Biol. Cons. Fauna, 1XX.
- CATTANEO F., SARTORELLI P., PALME R., VON HARDENBERG A., 2004. Non-invasive monitoring of stress in male Alpine Ibex (*Capra ibex*): preliminary results and possible applications. 2nd international Conference on Alpine Ibex. Cogne (AO) 2-3 dicembre 2004
- CHOISY J.P., 1994 - Reintroduction de Bouquetins *Capra* sp.: conditions de réussite, choix des massifs, enseignements. L'exemple du Vercors. Ibex Gruppo Stambecco Europa. Coll. Sci. P. N. G. P. 2: pp.15-34.
- CORDIER F., 1991. Pathologie infectieuse des ongulés de montagne (Chamois, Bouquetin et Mouflon). Etat sanitaire des populations en Savoie. Thèse Doc. Vét., Lyon, 114pp.
- CORTI R., 2008. Inventaire des populations françaises d'ongulés de montagne. Mise à jour 2006, ONC, Lettre d'information n° 12, p. 7.
- COUTURIER M., 1962 -Le Bouquetin des Alpes. Grenoble, Arthaud.
- CORDIER F., 1991. Pathologie infectieuse des ongulés de montagne (Chamois, Bouquetin et Mouflon). Etat sanitaire des populations en Savoie. Thèse Doc. Vét., Lyon, 114pp.
- DE MENEGHI D., MIGNONE W., MENEGUZ P.G., 1996. Interazione sanitarie tra mammiferi selvatici e domestici: una rassegna bibliografica sulla situazione italiana (1970-1993). Atti Convegno Nazionale Ecopatologia della Fauna Selvatica, Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XXIV: 575-580.
- DEMATTEIS A., GIOVO M., ROSTAGNO F., GIORDANO O., FINA D., MENZANO A., TIZZANI P., FICETTO G., ROSSI L., MENEGUZ P. G. (submitted J. Wildl. Mgmt). Radio-Remote Enclosure-Traps for Capturing Free-Ranging Northern Chamois.
- FAVALLI M., 2007. Lo Stambecco dalle Dolomiti Friulane al Triglav – in: - Collana 4. I Libri del Parco, Parco Naturale Dolomiti Friulane Editore, 172 pp.
- FERROGLIO E., TOLARI F., BOLLO E., BASSANO B., 1998. Isolation of *Brucella melitensis* from alpine ibex. Journal of Wildlife Diseases 34: 22, 400-402.
- FERROGLIO E., NEBBIA P., ROBINO P., ROSSI L., ROSATI S., 2000. *Mycobacterium paratuberculosis* infection in two free-ranging Alpine ibex. Rev Sci Tech. Dec;19(3):859-862.
- FESTA-BIANCHET M., GAILLARD J.M., CÔTÉ S.D., 2003. Variable age structure and apparent density dependence in survival of adult ungulates. J. Anim. Ecol., 72(4): 640-649.
- FREI P., 1972. Ökologische Untersuchungen an Huftleren im Val Trupchun. 2. Jahresber. Arbeitsgr. Wildforsch.: 32-33.
- GAUTHIER D., G. CHATAIN, J.P. CHOISY, J.P. CRAMPE, J.P. MARTINOT, J. MICHALLET, G.T. TERRIER e J.C. VILLARET, 1994 - L'organisation des reintroductions de Bouquetin en France - la Charte du Bouquetin. Ibex Gruppo Stambecco Europa. Coll. Sci. P. N. G. P. 2: pp.1-14.
- GAUTHIER D., GIBERT P., HARS J., 1991. Sanitary consequences of mountain cattle breeding on wild ungulates. Atti "International Symposium Ongulés/ungulates", Tolosa 2-7 settembre 1991, ed. S.F.E.P.M.- I.R.G.M., Parigi, Tolosa, 621-630.
- GAUTHIER D., MARTINOT J.P., CHOISY J.P., MICHALLET J., VILLARET J.C., FAURE E., 1991. Le Bouquetin des Alpes. In : Campan R., Bon R. e Barre V. (Eds). Les Ongules sauvages de France, Terre et Vie, suppl.6 : 233-276.
- GAUTHIER D. e VILLARET C., 1990 - La réintroduction en France du Bouquetin des Alpes. Rev. Ecol. (Terre et Vie). suppl: pp.97-120.
- GENNERO M.S., MENEGUZ P.G., MANDOLA M.L., MASOERO L., DE MENEGHI D. E ROSSI L., 1993. Indagini sierologiche su ruminanti selvatici in Piemonte. Ati S.I.S.Vet., 47: 979-983.
- GEIST V. 1985. On evolutionary patterns in the Caprinae with comments on punctuated mode of evolution, gradualism and a general model of mammalian evolution (pp 15-30). In S. Lovari (ed) The biology and management of mountain ungulates. Croom Helm, London.
- GIACOMETTI M., 1991 - Beitrag zur Ansiedlungsdynamik und aktuellen Verbreitung des Alpensteinbockes (*Capra ibex ibex* L.) im Alpenraum. Z. Jagdwiss. 37: pp.157-173.
- GIACOMETTI M., 2008. Alpine ibex in Switzerland in 1977-2007: a comment on population development and on the national research project. In: Abstracts of the 21 meeting of the Alpine Ibex European Specialist Group (GSE – AIESG), 11-12 dicembre 2008, Ceresole Reale (TO).
- GIACOMETTI M., BASSANO B., PERACINO V. e RATTI P., 1997. Die Konstitution des Alpensteinbockes (*Capra i. ibex* L.) in Abhängigkeit von Geschlecht, Alter, Herkunft und Jahreszeit in Graubünden (Schweiz) und im Parco Nazionale Gran Paradiso (Italien). Zeit. fur Jagdwiss., 43 (1): 24-34.
- GIACOMETTI M., JANOVSKY M., BELLOY L., e FREY J., 2002: Infectious keratoconjunctivitis of of ibex, chamois and other *Caprinae* species. Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz. 21 (2), 335-345.
- GIACOMETTI M., NICOLET J., FREY J., KRAWINKLER M., MEIER W., WELLE M., JOHANSSON K.E., e DEGIORGIS M.-P., 1998: Susceptibility of alpine ibex to conjunctivitis caused by instillation of a sheep-strain of *Mycoplasma conjunctivae*. Vet. Microbiol. 61, 279-288.

- GIACOMETTI M., NICOLET J., FREY J., KRAWINKLER M., MEIER W., WELLE M., JOHANSSON K-E. e DEGIORGIS M-P., 1998 Susceptibility of alpine ibex to conjunctivitis caused by inoculation of a sheep-strain of *Mycoplasma conjunctivae*. *Veterinary Microbiology*.61, 279-288.
- GIACOMETTI M. e RATTI P., 1994. Zur Reproduktionsleistung des Alpensteinbockes (*Capra i.ibex L.*) in der Freilandkolonie Albris (Graubünden, Schweiz). *Zeit. fur Sauget.*, 59 (3): 174-180.
- GIACOMETTI M., TOLARI F., MANNELLI A. e LANFRANCHI P., 1995. Indagini sieroepidemiologiche su stambecchi (*Capra i. ibex*) del Piz Albris nel Cantone dei Grigioni (Svizzera). *Schweiz Arch. Tierheilk*, 137: 537-542.
- GRIGNOLIO, S., F. PARRINI, B. BASSANO, S. LUCCARINI, AND M. APOLLONIO. 2003. Habitat selection in adult males of Alpine ibex, *Capra ibex ibex*, *Folia Zoologica* 52:113-120.
- GRIGNOLIO, S., et al. 2002. Alternative spatial behaviour in female Alpine ibex (*Capra ibex*) from different areas in the Gran Paradiso-Vanoise Massif in III World Conference on Mountain Ungulates, Zaragoza.
- GRIGNOLIO, S., I. ROSSI, B. BASSANO, AND M. APOLLONIO. 2007a, Predation risk as a factor affecting sexual segregation in Alpine ibex, *Journal of Mammalogy* 88:in press.
- GRIGNOLIO, S., I. ROSSI, B. BASSANO, F. PARRINI, AND M. APOLLONIO, 2004. Seasonal variations of spatial behaviour in female Alpine ibex (*Capra ibex ibex*) in relation to climate conditions and age, *Ethology Ecology & Evolution* 16:255-264.
- GRIGNOLIO, S., I. ROSSI, E. BERTOLOTTO, B. BASSANO, AND M. APOLLONIO, 2007b. Influence of the kid on space use and habitat selection of female Alpine ibex, *Journal of Wildlife Management* 71:713-719.
- GRIGNOLIO S. MERLI E. APOLLONIO M., in revisione. Analysis of Alpine ibex population dynamic in Gran Paradiso National Park: influence of sex, age, and climatic conditions. *Population Ecology*.
- GRØTAN, V., B. E. SÆTHER, F. FILLI, AND S. ENGEN. 2008. Effects of climate on population fluctuations of ibex, *Global Change Biology* 14:218-228.
- GULLAND F. M.D., 1997. The impact of parasites on wild animal populations. *Parassitologia*, 39: 287-293.
- von HARDENBERG A., BASSANO B., del PILAR ZUMEL ARRANZ M. e BOGLIANI G., 2004. Horn growth but not asymmetry heralds the onset of senescence in male Alpine ibex (*Capra ibex*). *J. Zool. Lond.*, 263 (4): 425-432.
- von HARDENBERG, A. 2005. Sénescence, Sélection Sexuelle et Dynamique de Population du Bouquetin des Alpes (*Capra ibex*). PhD Thesis, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Canada.
- von HARDENBERG A., BASSANO B., FESTA-BIANCHET M., LUIKART G., LANFRANCHI P., COLTMAN D., 2007. Age-dependent genetic effects on a secondary sexual trait in male Alpine ibex, *Capra ibex*. *Mol. Ecol.*, 16 (9): 1969-80.
- HOFMANN R.R., 1989. Evolutionary steps of ecophysiological adaptation and diversification of ruminants: a comparative view of their digestive system. *Oecologia*, 78(4): 443-457.
- HOLTMEIER F.K., 1969a - Die Landschaft von Pontresina (Oberengadin) im Luftbild. *Erdkunde*. XIII: pp.133-142.
- HOLTMEIER F.K., 1969b - Das Steinwild in der Landschaft von Pontresina. *Natur. u. Museum*. 99: pp.15-24.
- HUDSON PJ, * DOBSON P, NEWBORN D., 1998. Prevention of Population Cycles by Parasite Removal, *Science* .282: 2256- 2258.
- JACOBSON A.R., PROVENZALE A., VON HARDENBERG A., BASSANO B. E FESTA-BIANCHET M., 2004. Climate forcing and density dependence in a mountain ungulate population. *Ecology*, 85:1598–1610.
- KLANSEK E., VAVRA I. e ONDERSCHEKA K., 1995. Die Äsungszusammensetzung des Alpensteinwildes (*Capra i. ibex L.*) in Abhängigkeit von Jahreszeit, Alter und Äsungsangebot in Graubünden. *Zeit. fur Jagdwiss.*, 41(3): 171-181.
- KOREN I., 2003. Lo Stambecco (*Capra ibex L.* 1758) in Slovenia: storia, situazione, gestione e prospettive, in: - Atti del Convegno: Lo Stambecco in Europa all'alba del nuovo Millennio – 5 giugno 2003 – Provincia di Cuneo – Università degli Studi di Torino.
- KRAMMER M. Le Bouquetin des Alpes. Site créé le 15 Juillet 2003 et consacré à la biologie, à l'écologie, aux populations, à l'histoire et à l'actualité d'un animal, symbole des Alpes, le Bouquetin. <http://www.bouquetin-des-alpes.org/>.
- LANFRANCHI P., 1993. Patrimonio zootecnico e faunistico: interazioni sanitarie e relative implicazioni gestionali. *Atti soc. Italiana buiatria*, 25: 147-155.
- LANFRANCHI P., MENEGUZ P.G., 1996. Cattura e trasferimento di ruminanti selvatici e relative problematiche sanitarie: rassegna bibliografica sulla situazione italiana (1970-1994). *Atti Convegno Nazionale Ecopatologia della Fauna Selvatica*, Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XXIV: 391-398.
- LANFRANCHI P., V. GUBERTI, 1997. Aspetti sanitari delle immissioni faunistiche. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, 27: 47-60.
- LANGVATN R., 1977. Criteria of physical condition, growth and development in *Cervidae* suitable for routine studies. *Nordic Council for Wildlife Research*, Stockholm.

- LECOCQ Y. e GRIFFIN C., 2006. Status of the Alpine ibex under international wildlife law. In III International Conference on Alpine Ibex, 12-14 ottobre 2006, Pontresina (CH).
- LEONI G., 1985. Nahrungswahl des Steinbockes auf alpinem Silikatrasen bei Davos mit Vergleich zur Gemse (*Rupicapra rupicapra* L.) und Steinbock (*Capra ibex* L.) im Hochlantschstock / Steiermark. Graz: Diss. Univ. Graz.
- MANEL S., BERTHOUD F., BELLEMAIN E., GAUDEUL M., LUIKART G., SWENSON J.E., WAITS L.P., TABERLET P., 2007. A new individual-based spatial approach for identifying genetic discontinuities in natural populations. *Mol. Ecol.*, 16 (10): 2031-2043.
- MARCO I., LÓPEZ-OLVERA J.R., ROSELL R., VIDAL E., HURTADO A., JUSTE R., PUMAROLA M. I LAVÍN S., 2007. Severe outbreak of disease in the southern chamois (*Rupicapra pyrenaica*) associated with border disease virus infection. *Vet. Microbiol.*, 120: 33-41.
- MARCO I., ROSELL R., CABEZÓN O., MENTABERRE G., CASAS E., VELARDE R., LÓPEZ-OLVERA J.R., HURTADO A. I LAVÍN S., 2008. Epidemiological study of border disease virus infection in Southern chamois (*Rupicapra pyrenaica*) after an outbreak of disease in the Pyrenees (NE Spain). *Veterinary Microbiology*, 127: 29-38.
- MAUDET C., MILLER C., BASSANO B., BREITENMOSER-WÜRSTEN C., GAUTHIER D., OBEXER-RUFF G., MICHALLET J., TABERLET P., LUIKART G., 2002. Microsatellite DNA and recent statistical methods in wildlife conservation management: applications in Alpine ibex [*Capra ibex (ibex)*]. *Molecular Ecology*, 11(3): 421-436.
- MAYER D., DEGIORGIS M.P., MEIER W., NICOLET J., e GIACOMETTI M., 1997: Lesions associated with infectious keratoconjunctivitis in alpine ibex. *J. Wildl. Dis.* 33 (3), 413-419.
- MEILE P., RATTI P. e GIACOMETTI M., 2003. Der Steinbock - Biologie und Jagd. Salm Verlag, Bern, 272 pp.
- MICHALLET, J. 1994. Domaines vitaux et déplacements de bouquetins des Alpes (*Capra ibex* L.) dans le Massif de Belledonne-Sept Laux: bilan de deux années de suivi telemetrique, *Trav. sci. Parc nation.Vanoise XVIII:239-248*.
- MONTAGUT G., HARS J., GIBERT P., PRUD'HOMME C. , HUGONNET L., 1981. Observations sur la pathologie des ruminants sauvages de montagne (Chamois, Bouquetin, Mouflon) dans le département de la Savoie. *Trav. Scient. Parc Nation. Vanoise*, 11: 201-225.
- NIEVERGELT B., 1966 - Der Alpensteinbock (*Capra ibex* L.) in seinen lebensraum. Paul Parey, Hamburg und Berlin. p.85.
- OMINI E TERRIBILINI, 2006. Gli stambecchi del Rosso di Ribia. Rapporto non pubblicato, 66 pp.
- PARRINI, F., S. GRIGNOLIO, S. LUCCARINI, B. BASSANO, AND M. APOLLONIO. 2003. Spatial behaviour of adult male Alpine ibex *Capra ibex ibex* in the Gran Paradiso National Park, Italy, *Acta Theriologica* 48:411-423.
- PEDROTTI L., DUPRÉ E., PREATONI D. e TOSO S., 2001. Banca Dati Ungulati: *status*, distribuzione, consistenza, gestione, prelievo venatorio e potenzialità degli Ungulati in Italia. *Biol. Cons. Fauna*, 109: 1-132.
- PEDROTTI L. e LOVARI S., 1999. *Capra ibex* L., 1758. In: The Atlas of European Mammals (Mitchell-Jones A.J., Amori G., Bogdanovicz W., Krystufek B., Reijnder P.J.H., Spitzenberg F., Stubbe M., Thissen J.B.M., Yohvalik V. & J. Zima Eds.). Academic Press: 412-413.
- PERACINO V. e BASSANO B., 1991. Interazioni sanitarie tra patrimonio faunistico e zootecnico in due zone campione del Parco Nazionale del Gran Paradiso. In M. Spagnesi & S. Toso. *Atti del II Convegno dei Biologi della Selvaggina. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, 19: 783-785.
- PERACINO V., BASSANO B., SCHRÖDER C., BOLLO E., 1993. Pathologische Befunde bei Steinböcken (*Capra ibex*, L.) und Gemsen (*Rupicapra rupicapra*, L.) im Nationalpark von Gran Paradiso (Italien). *Verh. ber. Erkr. Zootiere*, 35: 299-305.
- PETTORELLI N., PELLETIER F., VON HARDENBERG A., FESTA-BIANCHET M., D CÔTÉ S., 2007. Early onset of vegetation growth vs. rapid green-up: impacts on juvenile mountain ungulates. *Ecology*, 88 (2):381-390.
- PROVENZALE, A. 2006. Climate variability, age structure and population dynamics of Alpine ibex at Gran Paradiso National Park, p. 26 in III International Conference on Alpine Ibex, 12-14 ottobre 2006, Pontresina (CH).
- PROVENZALE A., VON HARDEMBERG A., BASSANO B., 2008. Vital rates of the Alpine ibex population in the Gran Paradiso National Park: density dependence, climate control and environment effects. In: Abstracts of the 21 meeting of the Alpine Ibex European Specialist Group (GSE – AIESG), 11-12 dicembre 2008, Ceresole Reale (TO).
- RATTI P., 1981. Zur Hege des Steinwildes im Kanton Graubunden. *Zeit. fur Jagdw.*, 27(1): 41-57.
- RATTI P., 1984 - Zur Hege der Steinwildes im Kanton Graubünden. C.I.C., Simposio sullo Stambecco, 24-25 febbraio 1984, Pontresina, Svizzera: pp.35-41.

- REIMOSER F. e REIMOSER S., 2006. Abschussdichten verschiedener Wildarten in den Österreichischen Bezirken seit 1955 - 8. Teil: Steinwild, in: - Lebensraum & Abschuss, Weidwerk – Österreichische Jagdzeitschrift 1/2006.
- ROSSI, I. 2004. Strategie riproduttive dello stambecco (*Capra ibex ibex*) nel Parco Nazionale del Gran Paradiso. PhD Thesis, University of Pisa.
- ROSSI L., LANFRANCHI P., MENEGUZ P.G., PERACINO V., 1985. Sull'infestazione sperimentale e spontanea di ovini e caprini con nematodi gastro-intestinali di camosci e stambecchi del Parco Nazionale Gran Paradiso. Ann. Fac. Med. Vet. di Torino, 30: 70-82.
- ROSSI L., PEREZ JIMÉNEZ J.M., LEÓN VIZCAINOL., LAVIN S., RAMBOZZI L., MENEGUZ P.G., 2006. Scabies by *Sarcoptes scabiei* in free ranging wild ruminants: the iberian and alpine foci. In: In Memoriam al professor Doctor D. Ignacio Navarrete Lopez-Cozar, Ed. Facultad de veterinaria. Universidad de Extremadura: 429-438. I.S.B.N.: 84-690-2894-4.
- RUCKSTUHL, K. E., AND P. NEUHAUS. 2001. Behavioral synchrony in ibex groups: effects of age, sex and habitat, Behaviour 138:1033-1046.
- SARTORELLI P., AGNES F., P. LANFRANCHI, 1997. Pathophysiological significance of hematochemical parameters of *Capra ibex*. Hystrix, (n.s.) 9: 39-44.
- SARTORELLI P., FRAQUELLI C., ZANGHELLINI P. LANFRANCHI P., 2004. Changes in serum metabolites of Alpine ibex (*Capra ibex*) from Eastern Alps and possible management implications. 2nd international Conference on Alpine Ibex. Cogne (AO) 2-3 dicembre 2004
- SÆTHER, B.-E., M. LILLEGÅRD, F. FILLI, AND S. ENGEN. 2007. Predicting fluctuations of reintroduced ibex populations: the importance of density dependence of density dependence, environmental stochasticity and uncertain population estimates, Journal of Animal Ecology 76:326-336.
- SCOTT M., 1988. The impact of infection and diseases on animal populations: implications for conservation biology. Cons Biol. 2: 40-55.
- SCOTT M. e SMITH G. 1994. Parasitic and Infectious Diseases: Epidemiology and Ecology. Academic Press.
- SHACKLETON D.M. (ed.), 1997. Wild Sheep and Goats and their Relatives. Status Survey and Conservation Action Plan for Caprinae. IUCN/SSC Caprinae Specialist Group, vii + 390 pp.
- STIEN A. IRVINE, R. J., ROPSTAD E., HALVORSEN O, LANGVATN R, ALBON S. D., 2002. The impact of gastrointestinal nematodes on wild reindeer: experimental and cross-sectional studies. Journal of Animal Ecology, 71: 937-945.
- STÜWE M. e GRODINSKY C., 1987. Reproductive biology of captive Alpine ibex (*Capra i. ibex*). Zoo Biology, 6: 331-339.
- STÜWE M. e NIEVERGELT. B., 1991. Recovery of Alpine ibex from near extinction: a success of effective protection, captive breeding and re-introductions. Appl. Anim. Behav. Sci, 29: 379-387.
- TATARUCH F. e ONDERSCHEKA K., 1996. Chemische Analysen der Panseninhalte von Steinwild in Graubünden. Zeit. fur Jagdwiss., 42(1): 18-25.
- TATARUCH F., STEINECK T., KLANSEK E., VAVRA I., RATTI P. e GIACOMETTI M., 1991. Untersuchungen an Steinwild aus Graubunden (Schweiz). I. Analysen der Nahrungszusammensetzung, der Aktivitat der Schilddrüsen und Nebennieren sowie der Reproduktion. Wien. Tierarztl. Mschr. 78: 351-356.
- TEN HOUTE DE LANGE S.M., 1978. Zur Futterwahl des Alpensteinbockes (*Capra ibex* L.). Z. Jagdwiss. 24: pp.113-138.
- TERRIER, G., E. BRET, L. TRON, AND G. GONZALEZ. 1991. Individual space use patterns obtained with tagged Alpine Ibexes in the case of 3 relocation programs, Pp. 309-315 in International Symposium "Ongulés/Ungulates '91, Toulouse, France.
- TERRIER, G., AND P. ROSSI. 1994. Le bouquetin (*Capra ibex ibex*) dans les Alpes Maritimes Franco-Italiennes: occupation de l'espace, colonisation et regulation naturelles, Trav. sci. Parc nation.Vanoise XVIII:271-288.
- THRUSFIELD M.V., 2005. Veterinary Epidemiology. Blackwell, 584 pp.
- TOÏGO, C., J.-M. GAILLARD, M. FESTA-BIANCHET, E. LARGO, J. MICHALLET, AND D. MAILLARD. 2007. Sex- and age-specific survival of the highly dimorphic Alpine ibex: evidence for a conservative life-history tactic, Journal of Animal Ecology 76:679-686.
- TOÏGO, C., J. M. GAILLARD, AND J. MICHALLET. 1997. Adult survival pattern of the sexually dimorphic Alpine ibex (*Capra ibex ibex*), Canadian Journal of Zoology 75:75-79.
- TOLARI F., MENEGUZ P.G., DE MENEGHI D., ROSSI L., MANCIANTI F., LANFRANCHI P., ABRAMO F., 1990. Indagini sieroepidemiologiche su stambecchi, camosci ed ovini presenti nel Parco Naturale Argentera. Atti Convegno Internazionale "Lo stambecco delle Alpi: realtà attuale e prospettive", Valdieri (CN) 17-19 settembre 1987, a cura Regione Piemonte, pagg. 83-92.
- TOMICZEK H., 1992. Verbiß-, Fege- und Schälschäden durch Steinwild. Zeit. fur Jagdwiss., 38(1): 63-67.

- TOSI, G., AND L. PEDROTTI. 1992. Estimates of the home ranges of Alpine ibex (*Capra ibex ibex*) in the Orobic Alps (Italy) by radio-tracking: Preliminary results, Pp. 257-259 in Congresso Internazionale del Genere Capra in Europa, Ronda (Malaga).
- TOSI G. e PERCO F., 1981 - Stambecco *Capra ibex ibex* Linnaeus, 1758. In Distribuzione e Biologia di 22 specie di Mammiferi in Italia. Ed. cancella, C.N.R., Roma. pp.169-174.
- TOSI G. & SCHERINI G., 1991. Valutazione numerica dei Bovidi selvatici in ambiente alpino: indicazioni metodologiche. In: Atti II Sem. Italiano Censimenti Faunistici dei Vertebrati (M. Fasola ed.). Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, 16: 519-532.
- TOSI G., SCHERINI G., APOLLONIO M., FERRARIO G., PACCHETTI G., TOSO S. e GUIDALI F., 1986. Modello di valutazione ambientale per la reintroduzione dello Stambecco (*Capra ibex ibex* Linnaeus, 1758). Quad. Ric. Biol. Selv. INFS Ozzano Emilia (BO). 77: pp.1-80.
- TOSI G., CARLINI E., FERLONI M., FERRARIO G., GATTI P., MORONI G. e PEDROTTI L., 2008. Status of Alpine ibex in Orobic Alps (Lombardy, Italy). In: Abstracts of the 21 meeting of the Alpine Ibex European Specialist Group (GSE – AIESG), 11-12 dicembre 2008, Ceresole Reale (TO).
- TRON, L., G. TERRIER, P. COLOMBINI, AND E. BRET. 1994. Deplacements de bouquetins des Alpes, au cours des douze premiers mois, apres leur lacher dans les parcs des Ecrins, du Mercantour et du Vercos, Trav. sci. Parc nation.Vanoise XVIII:291-320.
- TSCHOPP R., FREY J., ZIMMERMANN, L. e GIACOMETTI, M., 2005: Infectious keratoconjunctivitis outbreaks in wild *Caprinae* in Switzerland from 2001 to 2003. Veterinary Record 157, 13-18.
- WEBER E., 1994. Sur les traces des Bouquetin 'Europe. Delachaux et Nestlé ed., Lausanne, 180 pp.
- WIERSEMA, G. 1984. Seasonal use and quality assessment of ibex habitat, Acta Zoologica Fennica 172:89-90.
- WIERSEMA G., 1990. "Statut du Bouquetin dans les Alpes: contribution à la réintroduction de cette espèce" Travaux Scientifiques du Parc National de la Vanoise 8:235-250.
- WILLISCH C. e NEUHAUS P., 2008. The role of social dominance in rutting male Alpine ibex. In: Abstracts of the 21 meeting of the Alpine Ibex European Specialist Group (GSE – AIESG), 11-12 dicembre 2008, Ceresole Reale (TO).

9. RINGRAZIAMENTI

Per ottenere un quadro aggiornato di sintesi sullo *status* dello stambecco, sia a livello nazionale che di intero arco alpino, sufficientemente completo ed utile a fini comparativi, è stato necessario rivolgersi alla competenza di molti ricercatori, tecnici faunistici, liberi professionisti ed esperti locali che a vario titolo si occupano di conservazione e gestione degli ungulati, in modo da colmare le lacune e le carenze degli archivi ufficiali. Spesso le informazioni ricevute sono risultate di buona qualità e livello di dettaglio, in altri casi si sono limitate a semplici stime numeriche complessive e come tali, al momento, devono essere considerate. Per completare i quadri e gli scenari a livello provinciale si è comunque scelto, ove ciò è sembrato sufficientemente ragionevole, di tenere conto anche di tali stime soggettive, in modo da poter disporre di quadri complessivi sufficientemente completi.

Di seguito viene riportato l'elenco degli enti e delle persone che, in quanto funzionari di un'amministrazione pubblica o a titolo personale, hanno contribuito alla raccolta dei dati e all'integrazione delle informazioni mancanti. A tutti loro va il più sentito ringraziamento per la collaborazione, senza la quale l'aggiornamento sullo *status* dello stambecco in Italia e il quadro di sintesi per l'intero arco alpino non sarebbe stato possibile.

Bruno Bassano (Parco Nazionale del Gran Paradiso)
Sandro Bergamo (Parco Naturale Alta Valsesia)
Hansjörg Blankenhorn (Svizzera)
Anna Bonettini (Parco Naturale Adamello)
Enrico Boscaini (Ufficio Operativo Azienda Regionale delle Foreste Alto Garda)
Alessandro Brugnoli (Associazione Cacciatori Trentini)
Radames Bionda (Parco Naturale Alpe Veglia e Devero)
Mariasanta Calabrese (Ufficio Faunistico, Provincia Autonoma di Trento)
Sonia Calderola (Unità di Progetto Caccia e Pesca, Regione Veneto)
Giuseppe Canavese (Parco Naturale Alpi Marittime)
Eugenio Carlini (Istituto Oikos)
Giorgio Carmignola (Ufficio Caccia e Pesca, Provincia Autonoma di Bolzano)
Lucilla Carnevali (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale)
Robert Corti (*Office National de la Chasse*)
Yvon Crettenand (Svizzera)
Graziano Danelin (Parco Naturale Dolomiti Friulane)
Andrea Dematteis (Centro Ricerche sulla Gestione della Fauna Selvatica – Università di Torino)
Dario De Tann (Svizzera)
Renato Dotta (Responsabile Tecnico CA TO4)
Erwin Eggenberger (Svizzera)
Marco Favalli (Faunista / libero professionista)
Maria Ferloni (Provincia di Sondrio)
Nicola Ferrari (Università di Milano)
Enrico Ferraro (Associazione Cacciatori Trentini)
Cristina Fraquelli (Università di Milano)
Pietro Gatti (Provincia di Lecco)
Fulvio Genero (Parco Naturale Prealpi Giulie)
Marco Giovo (Responsabile Tecnico CA TO1)
Gunter Gressmann (Land Tirolo / Parco Nazionale degli Alti Tauri)
Stefano Grignolio (Parco Nazionale del Gran Paradiso)
Alessandro Gugliatti (Parco Nazionale dello Stelvio)
Achaz von Hardemberg (Parco Nazionale del Gran Paradiso)
Marko Jonozovič (*Wildlife and Hunting Department, Slovenia Forest Service*)
Iztok Koren (*Wildlife and Hunting Department, Slovenia Forest Service*)
Tanja Lampe (*Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie, Veterinärmedizinische Universität Wien*)
Elena Lux (Provincia del Verbano, Cusio, Ossola)
Matteo Martinet (Regione Autonoma Valle d'Aosta)
Luca Maurino (Parco Naturale Val Troncea)
Peter Meile (Svizzera)
Cesare Mitta (Provincia di Sondrio)
Andrea Monaco (Agenzia Regionale Protezione Ambientale Lazio)
Daniele Moroni (Provincia di Sondrio)
Giacomo Moroni (Provincia di Bergamo)
Andrea Mustoni (Parco Naturale Adamello Brenta)

Adriano Omini (Svizzera)
Piergiorgio Partel (Parco Naturale Paneveggio – Pale di S. Martino)
Maurizio Ramanzin (Dipartimento di Scienze Animali, Università degli Studi di Padova)
Peider Ratti (Svizzera)
Friedrich Reimoser (*Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie, Veterinärmedizinische Universität Wien*)
Susanne Reimoser (*Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie, Veterinärmedizinische Universität Wien*)
Massimiliano Rodolfi (Foresta di Tarvisio / Corpo Forestale dello Stato)
Luca Rotelli (Università di Freiburg)
Alberto Ricci (CTA del Parco Nazionale dello Stelvio)
Francesco Riga (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale)
Luca Rossi (Università di Torino)
S. Santi (Parco Naturale Prealpi Giulie)
Josef Schaniel (Svizzera)
Gianni Scherini (Alphacon)
Venanzio Terribilini (Svizzera)
Paolo Tizzani (Centro Ricerche sulla Gestione della Fauna Selvatica – Università di Torino)
Roberto Viganò (Università di Milano)
Ramona Viterbi (Osservatorio regionale sulla fauna selvatica, Regione Piemonte)
Friedrich Völk (*Österreichische Bundesforste*)
Ulrich Wotschikowsky (*VAUNA*)

Azienda Faunistico Venatoria Albergin (TO)
Azienda Faunistico Venatoria Pietraporzio (CN)
Azienda Faunistico Venatoria Valbelviso Barbellino (SO, BS, BG)
Azienda Faunistico Venatoria Valbondone Malgina (SO)
Azienda Faunistico Venatoria Val Formazza (VB)
Azienda Faunistico Venatoria Valloncrò (TO)
Parco Nazionale del Gran Paradiso
Parco Nazionale dello Stelvio
Provincia di Bergamo – Servizio Faunistico Ambientale
Provincia di Brescia – Servizio Caccia e Pesca
Provincia di Lecco – Servizio Faunistico
Provincia di Sondrio – Servizio Caccia e Pesca
Provincia di Torino – Servizio Tutela Fauna e Flora

10. ALLEGATI

Allegato 1 - Modalità di campionamento per le indagini epidemiologiche

Allegato 2 – Scheda di rilevamento primaverile dello stambecco mediante *block count*.

Allegato 3 – Scheda di rilevamento estivo o invernale dello stambecco mediante *block count*.

Allegato 4 – Scheda di riepilogo dei rilevamenti primaverili dello stambecco mediante *block count*.

Allegato 5 – Scheda di riepilogo dei rilevamenti estivi o invernali dello stambecco mediante *block count*.

Allegato 6 – Scheda per i rilievi biometrici sugli stambecchi catturati, rinvenuti morti e abbattuti.

ALLEGATO 1

Modalità di campionamento per le indagini epidemiologiche

L'attività di indagine epidemiologica verrà svolta attraverso due modalità, a seconda che venga effettuata a) durante la sorveglianza sanitaria e quindi per certificare l'assenza di infezioni, oppure b) nel caso di un monitoraggio di un focolaio epidemico per fornire la stima quantitativa della presenza dell'infezione.

In entrambi i casi l'indagine andrà estesa ad altre specie di ungulati simpatrici.

Per quanto riguarda la valutazione della sanità degli ungulati domestici si deve fare riferimento ai monitoraggi effettuati dal Servizio Veterinario Nazionale attraverso ASSLL e IIZZSS. Si ricorda che l'assenza di dati corrisponde ad una inidoneità dell'area. Per quanto riguarda la valutazione di altre specie di ungulati selvatici il campionamento per le analisi può avvenire sui soggetti abbattuti durante il prelievo venatorio.

Relativamente al calcolo della dimensione numerica del campione si riportano le formule proposte da Thrusfield (1995) per:

- individuare almeno un soggetto positivo nel caso la popolazione sia infetta (i.e. per escludere la presenza dell'infezione);
- valutare la diffusione di una infezione (i.e. Prevalenza).

a) Calcolo del numero di individui da analizzare per individuare almeno un soggetto positivo con una probabilità del 95% in una popolazione infetta.

$$n = \left\lceil \left[1 - 0.95^{1/d} \right] N - d/2 \right\rceil + 1$$

dove:

- n = dimensione numerica del campione richiesto
- N = dimensione della popolazione
- D = numero di animali infetti (prevalenza*N)

b) Calcolo del numero di individui da analizzare per valutare la prevalenza di un'infezione con un intervallo di confidenza pari al 95% ed una popolazione teoricamente infinita.

$$n = \frac{1.96^2 P_{\text{exp}} [1 - P_{\text{exp}}]}{d^2}$$

dove:

- n = dimensione numerica del campione richiesto
- P_{exp} = Prevalenza attesa
- d = precisione assoluta desiderata

Nel caso di una popolazione di ridotte dimensioni la dimensione ridotta secondo:

$$n_{\text{adj}} = (N * n) / (N + n)$$

dove:

- n_{adj} = dimensione numerica del campione aggiustata per una popolazione finita
- n = dimensione numerica del campione richiesto per una popolazione infinita
- N = dimensione della popolazione finita

ALLEGATO 2

REGIONE _____

LOGO



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Rilevamento primaverile dello Stambecco mediante *block count*

DATA [][][][][] PROVINCIA _____

UNITÀ DI GESTIONE: _____ UNITA' TERRITORIALE DI PRELIEVO: _____

SETTORE n° [][][] PARCELLA n° [][][] PARCELLA Ha [][][][][]

ORA INIZIO RILEVAMENTO [][][][] ORA FINE RILEVAMENTO [][][][]

RILEVATORI: 1] _____ 2] _____ 3] _____ 4] _____

METEO: Sereno Parz. Coperto Coperto Nebbia Pioggia Vento Brezza Calma

VISIBILITÀ: Scarsa Discreta Ottima Area in ombra Area in controluce

STAMBECCHI CENSITI - CLASSI DI ETÀ E SESSO										
ORA		M 1 - 2 anni F 1 - 2 anni	M 3 - 5 anni	M 6 - 10 anni	M 11 anni e +	F 3 anni e +	Indeterm.	TOTALE	ORA	<i>Spostamento verso</i> UdR n°
										TOTALE GENERALE

ASSEGNARE UNA RIGA DELLA SCHEDA AD OGNI SOGGETTO ISOLATO O AD UN INTERO GRUPPO

ALLEGATO 3

REGIONE _____

LOGO

**Rilevamento estivo e invernale dello Stambecco mediante
block count**



DATA

PROVINCIA: _____

UNITÀ DI GESTIONE : _____ UNITA' TERRITORIALE DI PRELIEVO: _____

SETTORE n°

PARCELLA n°

PARCELLA Ha

ORA INIZIO RILEVAMENTO

ORA FINE RILEVAMENTO

RILEVATORI: 1] _____ 2] _____ 3] _____ 4] _____

METEO: Sereno Parz. Coperto Coperto Nebbia Pioggia Vento Brezza Calma

VISIBILITÀ: Scarsa Discreta Ottima Area in ombra Area in controluce

STAMBECCHI CENSITI - CLASSI DI ETÀ E SESSO

ORA	Capretti	1 ANNO			2 ANNI			MASCHI			FEMMINE			TOTALE	ORA	Spostamento P n°
		M	F	MF	M	F	MF	3 - 5 anni	6 - 10 anni	11 e + anni	3 e + anni	Indeterminate	Indeterminati			
														TOTALE GENERALE		

- 👉 ASSEGNARE UNA RIGA DELLA SCHEDA AD OGNI SOGGETTO ISOLATO O AD UN INTERO GRUPPO
- 🕒 INDICARE SEMPRE L'ORA LEGALE

ALLEGATO 5

REGIONE _____

LOGO **Rilevamento dello Stambecco mediante *block count***
Riepilogo delle osservazioni estive o invernali

DATA

--	--	--	--	--

PROVINCIA: _____

SCHEDA N° _____

UNITÀ DI GESTIONE: _____ SETTORE: _____



STAMBECCHI CENSITI - CLASSI DI ETÀ E SESSO															
Parcella n°	RILEVATORI n°	Capretti	MASCHI						FEMMINE				Indeterminati	TOTALE	NOTE
			1 anno	2 anni	3-5 anni	6-10 anni	11 e + anni	Indeterminati	1 anno	2 anni	3 anni e +	Indeterminati			

ALLEGATO 6

LOGO

REGIONE _____



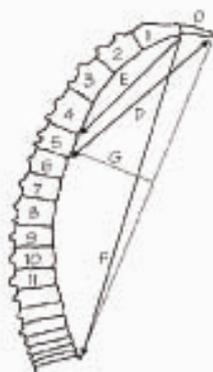
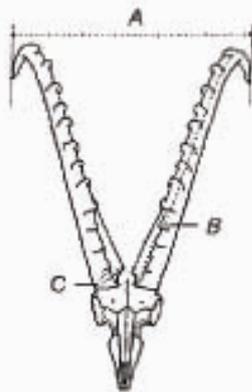
**SCHEDA DI RILEVAMENTO BIOMETRICO DEI CAPI CATTURATI, ABBATTUTI O RINVENUTI
MORTI**

STAMBECCO

SCHEDA N° _____

LOCALITÀ DI CATTURA <input type="checkbox"/> ABBATTIMENTO <input type="checkbox"/> RINVENIMENTO <input type="checkbox"/>	ALTITUDINE
PROVINCIA	UNITÀ DI GESTIONE
COORDINATE DA GPS - SISTEMA <input type="checkbox"/> UTM 32N WGS84 <input type="checkbox"/> UTM 33N WGS84 E _____ N _____	UNITÀ TERRITORIALE PRELIEVO
DATA	
CATTURATORE/ CACCIATORE / RACCOGLITORE	RECAPITO

SESSO Maschio <input type="checkbox"/> Femmina <input type="checkbox"/>	ETÀ IN ANNI _____
CLASSE DI ETÀ <input type="checkbox"/> capretto	
MASCHI <input type="checkbox"/> 1 anno <input type="checkbox"/> 2 anni <input type="checkbox"/> 3-5 anni <input type="checkbox"/> 6-10 anni <input type="checkbox"/> 11 e più anni FEMMINE <input type="checkbox"/> 1 anno <input type="checkbox"/> 2 anni <input type="checkbox"/> 3-5 anni <input type="checkbox"/> 6-10 anni <input type="checkbox"/> 11 e più anni	
ERUZIONE DENTARIA	
Situazione dei denti incisivi e canini 	III Premolare <input type="checkbox"/> da latte (tricuspidato) <input type="checkbox"/> definitivo (bicuspidato)
PESO INTERO Kg _____, _____	PESO COMPLETAMENTE EVISCERATO Kg _____, _____
LUNGHEZZA MANDIBOLA PULITA mm _____, _____	LUNGHEZZA DEL CORNO sinistro mm _____ destro mm _____
LUNGHEZZA PIEDE POSTERIORE CM _____, _____	



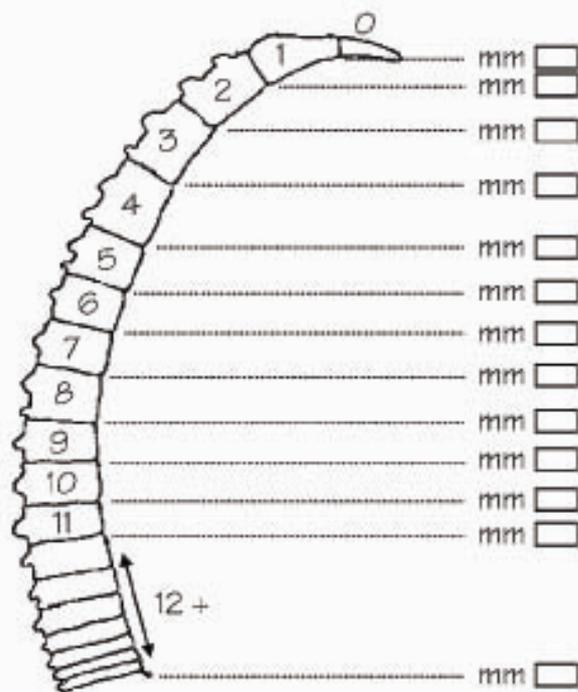
A - Apertura cm _____

B - Lunghezza del corno

destro cm _____
sinistro cm _____

C - Circonferenza alla base

destro cm _____
sinistro cm _____



ACCRESCIMENTI ANNUALI

Corda D

destro cm _____
sinistro cm _____

Corda E

destro cm _____
sinistro cm _____

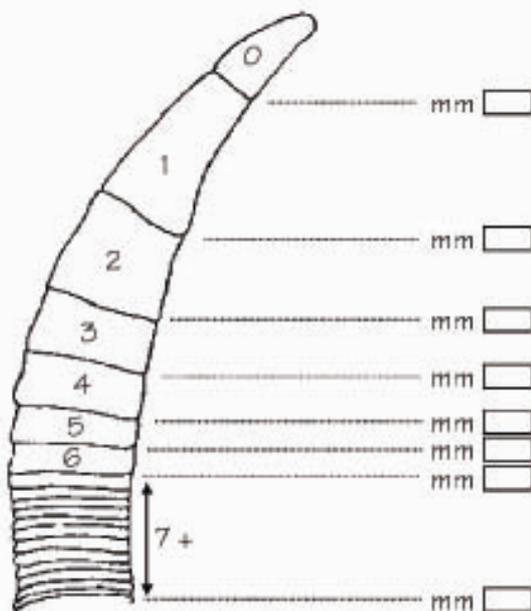
Corda F

destro cm _____
sinistro cm _____

Corda G

destro cm _____
sinistro cm _____

ACCRESCIMENTI ANNUALI



Corda G

destro cm _____
sinistro cm _____

INDIRIZZI DEGLI AUTORI

Prof. Marco Apollonio

Università degli Studi di Sassari, Dipartimento di Zoologia e Genetica Evoluzionistica
Via Muroli, 25
07100 Sassari (SS), Italia
Tel. +39 079228667
Email: marcoapo@uniss.it

Dott. Marco Giacometti

WildVet Projects
CH7605 Stampa, Svizzera
Tel. +41 818340140
Email: info@wildvet-projects.ch; marco.giacometti@bluewin.ch

Prof. Paolo Lanfranchi

Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Patologia animale, Igiene e Sanità Pubblica Veterinaria
Via Caloria, 10
20133 Milano (MI), Italia
Tel. +39 0258318097
Email: paolo.lanfranchi@unimi.it

Prof. Sandro Lovari

Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Scienze Ambientali "G. Sarfatti"
Via P.A. Mattioli, 4
53100 Siena (SI), Italia
Tel. +39 0577 233501
Email: lovari@unisi.it

Prof. Pier Giuseppe Meneguz,

Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Produzioni animali, Epidemiologia ed Ecologia
Via Leonardo da Vinci, 44
10090 Grugliasco (TO), Italia
Tel. +39 11 6709003
Email: piergiuseppe.meneguz@unito.it

Paolo Molinari

KORA INTERNATIONAL
Progetto Lince Italia
Via Roma, 35
33018 Tarvisio (UD), Italia
Tel. +39.0428.3114
Email: p.molinari@wilcons.eu

Kora International
Thunstrasse 31
3074 Muri (BE), Svizzera
Tel. +41.31.9517040
Email p.molinari@kora.ch

Dott. Luca Pedrotti

Consorzio del Parco Nazionale dello Stelvio
Via Roma, 26
23032 Bormio (SO), Italia
Tel. +39 0342 910100
Email luca.pedrotti@libero.it

Dott. Franco Perco

Presidente onorario dell'Associazione Italiana Gestione Faunistica;
Via Isonzo, 107
34071 Cormons (GO), Italia
Tel. +39 0481639338
Email: franco.perco@alice.it

Dott. Guido Tosi

Università degli Studi dell'Insubria, Dipartimento Ambiente, Salute e Sicurezza
Via J.H. Dunant, 3
21100 Varese (VA), Italia
Tel. +39 0332421540
Email: guido.tosi@uninsubria.it

Dott. Silvano Toso

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
Via Ca' Fornacetta, 9
40064 Ozzano Emilia (BO), Italia
Tel. +39 0516512232
Email: silvano.toso@infs.it

Dott. Vittorio Vigorita

Regione Lombardia, Direzione Generale Agricoltura
Via Pola, 14
20124 Milano (MI), Italia
Tel. +39 0267652567
Email: Vittorio_Vigorita@regione.lombardia.it