



PROVINCIA AUTONOMA DI
TRENTO

RESTOCKING DI STAMBECCHI **(*Capra ibex* Linneus, 1758)** **NELL'AREA DELLA VAL GENOVA**

A cura dell'Ufficio
Faunistico
Dott. Andrea Mustoni

Il Direttore
Dott. Claudio Ferrari

Parco Naturale Adamello Brenta

In collaborazione con:

**Servizio Foreste e Fauna – Ufficio
Faunistico**



Marzo 2006

RESTOCKING DI STAMBECCHI
(*Capra ibex* Linneus, 1758)
NELL'AREA DELLA VAL DI GENOVA

0. PREMESSA	2
1. LA PRESENZA DELLO STAMBECCO NEL MASSICCIO DELL'ADAMELLO-PRESANELLA	4
1.1 La storia	4
1.2 Il monitoraggio della neocolonia	4
1.3 La situazione attuale	7
1.4 L'utilità di un <i>restocking</i>	8
2. COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON LE STRATEGIE DI CONSERVAZIONE DELLA SPECIE	10
2.1 Il significato dei <i>restocking</i> nelle strategie di conservazione della specie a livello alpino	10
2.2 Compatibilità tra l'operazione di <i>restocking</i> e gli indirizzi gestionali dati dall'Amministrazione Provinciale e dal Parco Naturale Adamello Brenta	12
2.3 Analisi della compatibilità tra l'operazione di <i>restocking</i> dello stambecco e eventuali problematiche territoriali	14
3. CONCLUSIONI	16
4. BIBLIOGRAFIA	17
APPENDICE – cenni in merito all'esecuzione del progetto	21
A. Struttura e consistenza del nucleo da immettere	21
B. Organizzazione geografica, temporale e tecnica dei rilasci	21
C. Monitoraggio della popolazione immessa e presente	22
D. L'attività scientifica connessa al progetto	26
E. Il monitoraggio sanitario	26
F. Le attività di comunicazione	27

0. PREMESSA

In occasione del Giubileo 100 "anni di stambecco in Svizzera" la Confederazione Elvetica ha programmato una serie di attività concretamente rivolte alla conservazione dello stambecco sulle Alpi.

Nei contatti intercorsi fra Provincia Autonoma di Trento - Servizio Foreste e fauna e Autorità Elvetiche, è emerso che vi è la disponibilità della Svizzera alla cessione all'Italia di tre contingenti di stambecchi utili per operazioni di reintroduzione o rinforzo (*restocking*).

Anche per questo motivo, la Provincia Autonoma di Trento - Servizio Foreste e fauna, in collaborazione con il Parco Naturale Adamello Brenta, ha deciso di analizzare nel dettaglio l'opportunità di procedere a un'operazione di *restocking* per dare maggiore vitalità ai nuclei reintrodotti sul Massiccio dell'Adamello-Presanella a partire dal 1995. In particolare, l'ipotesi di rinforzare il nucleo di stambecchi presente nell'area della Val di Genova è peraltro già stata avanzata a seguito dei monitoraggi condotti nell'ultimo biennio da parte del Parco e dal Servizio Foreste e fauna allo scopo di valutare l'andamento delle immissioni realizzate in passato dai due Soggetti, attraverso iniziative coordinate e sinergiche.

Lo scopo del presente documento è quindi quello di:

1. ripercorrere brevemente la "storia" dello stambecco nel Massiccio Adamello-Presanella;
2. analizzare lo status della popolazione presente;
3. valutare l'opportunità di procedere a nuove immissioni realizzate grazie al contributo dell'importante iniziativa elvetica.

Proprio per focalizzare l'attenzione sugli obiettivi esposti, il documento non prenderà in considerazione analisi già effettuate negli studi preliminari che hanno portato alla realizzazione delle immissioni effettuate tra il 1995 e il 1999. In particolare non verranno quindi trattati i criteri fondamentali necessari per affrontare una reintroduzione, già analizzati a fondo nel passato, quali la provata autoctonia della specie, la permanenza di condizioni ambientali idonee per la presenza attuale e la rimozione delle cause di estinzione.

Per approfondimenti si rimanda quindi ai seguenti documenti:

- **Mustoni,A.; Pedrotti,L.; Scherini,G.; Tosi,G., - 1995 - 1996 - 1997 - 1998** - Progetto stambecco Adamello - La reintroduzione dello stambecco nel Parco Naturale Adamello Brenta - Relazioni Intermedie.
- **Tosi,G.; Pedrotti,L.; Gatti,P.; Bonavetti,E.; Mustoni,A.; Bonetti,A.M.; Dalla Valle,S. - 1997**. Progetto stambecco Lombardia-Reintroduzione dello stambecco (*Capra ibex* L.) nelle Alpi Lombarde- Relazione delle attività 1996-1997 . Rapporto interno.
- **Tosi,G - 1997**. Progetto di immissione dello stambecco nel Parco Naturale Adamello Brenta. Università degli Studi di Milano . Sede di Varese - III Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali. Gruppo di Ecologia e Gestione della Fauna Selvatica. Documento interno.
- **Schröder W. - 1995**. Piano Faunistico del Parco Naturale Adamello - Brenta, 135 pp.

-
- **Mustoni A. e Pedrotti L., 2000** – La reintroduzione dello stambecco. Adamello Brenta Parco – Anno 4, n°5, pp. 2-9.
 - **Mustoni A. e Calì T. – 2000.** La reintroduzione dello stambecco in Val di Genova. Rapporto finale. Istituto Oikos, 99 pp.
 - **Mustoni A., Carlini E., Chiarenzi B., Duprè E., Fraquelli C. e L. Pedrotti – 2000.** Studio di fattibilità per la reintroduzione dello stambecco (*Capra [ibex] ibex* Linnaeus, 1758) sulle Pale di S. Martino, sulle Dolomiti Bellunesi e sui comprensori montuosi limitrofi”. Relazione intermedia, Istituto Oikos, 95 pp.
 - **Carlini E. - 2004.** Lo Stambecco delle Alpi (*Capra [ibex] ibex* Linnaeus, 1758) nel Parco Naturale Adamello Brenta. Parco Naturale Adamello - Brenta – Istituto Oikos, 49 pp.
 - **Monaco A. - 2005.** Distribuzione, status e linee guida per la gestione e la conservazione dello stambecco *Capra ibex ibex* in provincia di Trento – Provincia Autonoma di Trento – Ufficio faunistico. Documento interno

1. LA PRESENZA DELLO STAMBECCO NEL MASSICCIO DELL'ADAMELLO-PRESANELLA

1.1 La storia

Lo stambecco fece una breve ricomparsa nel Parco nel 1973, quando a cura della Riserva Comunale di Caccia di Strembo, furono rilasciati in Val Genova 8 capi provenienti dal Canton dei Grigioni. Purtroppo, a causa dell'emigrazione in Lombardia, di alcuni atti di bracconaggio e probabilmente dell'esiguità del numero di individui immessi, la colonia non riuscì ad insediarsi e già pochi anni dopo risultava estinta.

Nel primo Piano Faunistico del Parco, redatto dal prof. Schröder dell'Università di Monaco di Baviera e approvato dalla Giunta Esecutiva nel 1995, si individuò la reintroduzione dello stambecco come una delle priorità di conservazione.

Nel suo studio il prof. Schröder, in base ad un modello di valutazione ambientale su "vasta scala", aveva individuato come particolarmente idonee per la specie le zone che corrispondono ai versanti meridionali delle vallate laterali in destra orografica della Val Rendena e delle Giudicarie, nel Massiccio granitico dell'Adamello-Presanella.

Successivamente, in base a sopralluoghi mirati sul campo, tra le aree di svernamento individuate, quella che hanno dato le maggiori garanzie di insediamento dello stambecco, sono risultate quelle compresa tra il versante meridionale del Cimone delle Gere e la zona del Torrione della Rocchetta, in sinistra orografica della Val di Genova e l'alta Valle di San Valentino, tra il Passo di Conca e il Corno Vecchio.

Con questi presupposti, nel 1995 ha preso avvio il "Progetto stambecco Adamello", realizzato in intesa con un'analoga operazione svolta sul versante lombardo del Massiccio, dal Parco Regionale dell'Adamello. Tra il 1995 ed il 1997 in Val di San Valentino sono stati rilasciati 23 stambecchi provenienti dal Parco Naturale delle Alpi Marittime e dal Massiccio dei Monzoni nel Trentino orientale.

Successivamente, nella primavera del 1998, su iniziativa del Servizio Faunistico della Provincia Autonoma di Trento è iniziata, in stretta collaborazione con il Parco, la seconda fase del progetto di reintroduzione, con la creazione di una neocolonia nell'area della Val di Genova. Le campagne di cattura, trasporto e rilascio si sono protratte per 2 anni (1998 e 1999) ed hanno portato alla liberazione di 20 capi, di cui 10 provenienti dal Parco Naturale delle Alpi Marittime e 10 dal Massiccio dei Monzoni.

Negli anni immediatamente successivi ai rilasci le due neocolonie sono state attentamente monitorate grazie ad una intensa attività radiotelemetrica e ad osservazioni a vista.

1.2 Il monitoraggio della neocolonia

Negli anni successivi ai rilasci è stato effettuato un intenso monitoraggio ad opera del personale afferente al Parco e al Servizio Foreste e Fauna della Provincia Autonoma di Trento che ha permesso di ottenere informazioni dettagliate circa la dinamica della neocolonia e la sua distribuzione spaziale.

In base a tali indagini, Tra il 2003 e il 2004 nell'area della Valle di San Valentino-Val di Fumo veniva ipotizzata la presenza di 30-33 capi, mentre per Val Genova non più di 13-18 (per un totale di 43-61 stambecchi presenti nella porzione trentina dell'Adamello-Presanella). Considerando che tra il 1995 ed il 1999 erano stati rilasciati 43 capi, si poteva ipotizzare un incremento scarso

della popolazione che, con riferimento ai normali tassi di incremento numerico, poteva essere ipotizzata in circa 190-210 individui (Mustoni, 2000).

Nello stesso periodo, è stata impostata e realizzata una attenta fase di ricerca scientifica, principalmente rivolta a valutare l'andamento del progetto attraverso i seguenti parametri:

- utilizzo dello spazio
 - areali annuali e stagionali della neocolonia
 - *home ranges* dei singoli stambecchi
 - utilizzo interno degli *Home ranges* (gli spostamenti degli animali)
 - dispersione iniziale del nucleo dei fondatori (i primi tre mesi)
- Verifica delle ipotesi circa le potenzialità
 - sovrapposizione delle localizzazioni al modello di valutazione ambientale
- Analisi delle interazioni tra stambecco e camoscio
 - sovrapposizione tra areali invernali delle due specie
- Sviluppo numerico della neocolonia
 - valutazione di nascite, morti, immigrazioni ed emigrazioni

L'insieme dei dati raccolti nei primi anni dopo i rilasci, ha portato a considerare uno status della colonia non del tutto soddisfacente, tanto da ritenere opportuna la prosecuzione della fase di studio, volta a individuare i motivi dello scarso incremento numerico e, se possibile, avanzare ipotesi per una loro rimozione.

In questo contesto, nel 2005 il Parco ha impostato una nuova fase di monitoraggio, basata principalmente sul rilevamento "a vista" degli animali. Il progetto è stato finalizzato all'acquisizione d'informazioni di base circa la distribuzione, la consistenza e gli spostamenti degli stambecchi nelle varie zone dell'areale.

Per aumentare le possibilità di contatto con i branchi, nel corso della primavera 2005, in collaborazione con il Servizio Foreste e Fauna della Provincia Autonoma di Trento, sono stati catturati e dotati di radiocollare 6 stambecchi (3 maschi in Val Genova, 2 femmine e 1 maschio in Val di San Valentino).

Il loro monitoraggio radiotelemetrico, con il costante tentativo di arrivare all'avvistamento, si è rivelato particolarmente utile per incrementare il numero dei contatti con i diversi gruppi presenti nell'area e permettere di ottenere dati sull'intera popolazione ovvero di avere una importante "fotografia" della situazione attuale esposta nel dettaglio nel paragrafo successivo.

Data	Zona	Sex	Età'	Peso	Marca dx	Marca sx	Freq. Vhf
12/05/05	Val S.Valentino	F	9 anni	47 kg	-	giallo	150.339
19/05/05	Val S.Valentino	F	4-5 anni	43 kg	rosso	rosso	150.370
15/05/05	Val Genova	M	11 anni	60 kg	-	rosso	150.460
17/05/05	Val Genova	M	8 anni	65 kg	verde	giallo	150.520
17/05/05	Val Genova	M	8 anni	70 kg	rosso	giallo	150.549
07/05/05	Val S.Valentino	M	6 anni	50 kg	verde	verde	150.134 VHF+GPS

Tabella 1 – principali dati degli stambecchi catturati nella primavera del 2005.

Complessivamente, nel periodo di tempo compreso tra aprile e ottobre 2005, sono state realizzate 221 uscite di campo, in 108 delle quali sono stati avvistati 762 stambecchi.

Le attività di monitoraggio sono state realizzate principalmente grazie a studenti in tesi di laurea e al personale di vigilanza del Parco Naturale Adamello Brenta.

Un'analisi critica dei dati rilevati, basata sulle date degli avvistamenti, l'età dei capi e gli individui marcati, ha portato ad ipotizzare la presenza complessiva di 90 capi (vedi tabella 2). Tale dato corrisponde ad una presenza di circa il 47-56% degli individui presenti rispetto a quelli attesi in base al modello di dinamica di popolazione citato in premessa.

Il 38% degli individui ipotizzati come presenti sono di sesso femminile, il 43% maschi e il 19% capretti. Il 40% della popolazione ha un'età inferiore ai 3 anni e il 60% superiore.

La struttura della popolazione rilevata non sembra quindi discostarsi significativamente da quella teorica, riportata in bibliografia per popolazioni in equilibrio (per tutti vedi Mustoni *et al.*, 2002).

Anche il dato relativo al numero di capretti osservati (17) porta ad ipotizzare un incremento utile annuo circa del 23%, in linea a quanto ci si può aspettare da una neocolonia di stambecchi ancora in fase di espansione numerica e territoriale.

1.3 La situazione attuale

L'areale occupato dagli animali rilevati si estende su di una superficie pari a 23.727 ha, con zone di massima frequentazione coincidenti con l'alta Val di San Valentino, l'alta Val di Fumo e le sponde in sinistra orografica della Val di Genova.

La zona di massima frequentazione per il nucleo presente in Val di San Valentino corrisponde alla testata della Valle stessa e quella della Val Borzago (Passo di Conca). L'area si estende peraltro verso nord, fino a sovrapporsi con la zona frequentata dal nucleo della Val di Genova e a sud verso la Valle Danerba, in certa continuità con l'area lombarda del Monte Re di Castello – Monte Frisozzo, dove sono presenti stambecchi rilasciati dal Parco Naturale dell'Adamello (Regione Lombardia - Provincia di Brescia).

Per quanto riguarda la Val di Genova, l'areale occupato è piuttosto ampio, soprattutto a causa dei movimenti dispersivi attuati dai maschi.

L'area frequentata si estende dalla destra orografica della Val di Sole alla Val San Valentino. Spesso sono stati segnalati animali nell'area del Monte Nambrone, in alta Val di Lares, in Val di Stavel. Un maschio adulto è stato osservato in Val di Pejo, a nord del Passo del Tonale (Pedrotti, *ex verbis*).

Nonostante questo, i dati disponibili confermano che l'area di massimo utilizzo è quella compresa tra la Val di Nardis e il Monte Mandrone, in sinistra orografica dell'alta Val di Genova.

Appare evidente quindi come, a fronte di una sorta di fedeltà all'area del rilascio, gli stambecchi appartenenti ai due nuclei citati siano capaci di frequenti interazioni.

Valle	Capretti	Maschi < 3	Maschi >3	Femmine <3	Femmine >3	Totale
S.Valentino-Val di Fumo	9	8	17	3	20	57
Val Genova	8	6	8	2	9	33
TOTALI	17	14	25	5	29	90

Tabella 2 – gli stambecchi ipotizzati come presenti nell'area di studio nel 2005 in base all'analisi critica dei dati di campo rilevati (vedi testo per ulteriori dettagli).

1.4 L'utilità di un *restocking*

Il monitoraggio radiotelemetrico degli stambecchi catturati nel 2005 ha incrementato in modo significativo il numero degli avvistamenti diretti, rispetto a quanto ottenuto con il monitoraggio tradizionalmente effettuato nel corso degli anni passati.

Grazie a questo è stato possibile migliorare in modo significativo la conoscenza dello status della popolazione e avanzare alcune ipotesi preliminari utili per valutare le cause dell'attuale situazione.

Prima di tutto, nonostante sia stato confermato come la neocolonia sia numericamente inferiore alle aspettative, è risultato che gli individui presenti sono in numero maggiore rispetto a quanto in precedenza ipotizzato. Sono stati documentati fenomeni di emigrazione verso le limitrofe colonie dell'Adamello lombardo e casi di morte naturale, principalmente dovuti alle slavine, particolarmente frequenti nel periodo tardo invernale e primaverile nell'area di svernamento della Valle di San Valentino.

Nella stessa area, in base all'alto numero di individui giovani e alla relativa scarsità di adulti e alla notevole distanza di fuga che caratterizza il comportamento degli stambecchi osservati, non è peraltro possibile escludere che ai fattori sopraccitati si siano aggiunti casi di prelievo illegale.

Gli eventuali atti di bracconaggio devono essere però chiaramente distinti da quella che è l'attività venatoria, esercitata legittimamente dai cacciatori delle valli trentine sulle altre specie di ungulati presenti.

Va infatti ricordato il ruolo attivo di alcune sezioni comunali di caccia e dell'Associazione Cacciatori Esperti della Val Rendena, che hanno costantemente appoggiato il progetto fin dalla sua nascita con l'acquisto di alcuni capi e la partecipazione alle attività di monitoraggio.

Nell'area della Presanella-Val di Genova la situazione sembra essere differente e non emergono dati in merito ad atti di bracconaggio e/o slavine.

In quest'area un problema significativo potrebbe essere l'eccessiva dispersione, forse causata dalla la distanza tra i siti di estivazione e quelli di svernamento.

Tale considerazione appare vera soprattutto confrontando la situazione con quella rilevata nel corso di altre operazioni di immissione ed in particolare quella condotta sul vicino Massiccio dell'Adamello.

La dispersione può essere cioè interpretata considerando la differente geomorfologia delle aree e la conseguente differenza di distanza tra le zone di estivazione e di svernamento, vicine tra loro in Val di San Valentino e risultate distanti nel comprensorio della Presanella.

Gli stambecchi immessi in Val di Genova ai piedi delle potenziali zone di svernamento, poste in sinistra orografica della Valle, già ai primi caldi estivi hanno evidenziato notevoli spostamenti, probabilmente con lo scopo di esplorare il nuovo territorio e di ricercare zone più fresche idonee all'estivazione.

In questo senso si ricordi la caratteristica mancanza di ghiandole sudoripare nello stambecco, che lo rende particolarmente sensibile alle temperature elevate.

Va inoltre considerata la possibilità che gli stambecchi, nel corso degli spostamenti citati si siano "lasciati sorprendere" dall'inverno in aree significativamente lontane da quelle previste per lo svernamento.

Tale fenomeno potrebbe aver portato al fatto che alcuni individui, della già poco consistente colonia, siano successivamente andati alla ricerca di zone poste a quote meno elevate con caratteristiche ambientali sufficientemente buone per trascorrere il difficile periodo invernale.

E' probabile che anche questi spostamenti abbiano portato ad un ulteriore ampliamento degli areali annuali della popolazione.

L'occupazione di zone di svernamento occasionali, da parte di animali "sorpresi" dalle prime nevicate in aree lontane da quelle occupate dai branchi più consistenti, è un fenomeno già osservato nel corso di operazioni di reintroduzione a va principalmente considerato come una conseguenza della scarsa conoscenza del territorio da parte degli individui immessi.

Va considerata con estrema attenzione la possibilità che il fenomeno descritto abbia anche isolato piccoli nuclei di maschi rispetto alle femmine durante il periodo critico degli amori (dicembre-gennaio), portando ad un abbassamento del numero di femmine gravide e quindi del tasso di incremento annuo della popolazione.

Per i motivi esposti, è possibile ipotizzare che il grado di dispersione degli animali immessi, sia stato il parametro più capace di influenzare l'esito della reintroduzione, senza peraltro essere stato in grado di fermare lo sviluppo della popolazione. Ad accentuare in modo significativo gli effetti negativi del fenomeno dispersivo ha probabilmente contribuito l'esigua consistenza del nucleo di fondatori immesso.

Si può quindi ipotizzare che grazie ad un *restocking* si potrebbe andare a creare una "massa critica" ovvero a rinforzare l'attualmente esiguo numero di animali relativamente stanziali, attorno ai quale la popolazione si possa sviluppare e crescere numericamente, nonostante la persistente possibilità di una "dispersione fisiologica" di alcuni capi.

A questa motivazione prioritaria potrebbero essere aggiunte ragioni di tipo genetico che, pur non essendo al momento quantificabili per la colonia della Val di Genova, è ipotizzabile possano dare un valore aggiunto all'operazione nell'ottica dei criteri di conservazione descritti nel paragrafo 2.1.

2. COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON LE STRATEGIE DI GESTIONE DELLA SPECIE

2.1 Valutazione della compatibilità tra l'operazione di *restocking* dello stambecco e le politiche di conservazione della specie a livello alpino

Lo stambecco è una specie caratterizzata da una scarsa capacità di colonizzazione di nuove aree. Tale particolarità è probabilmente dovuta al fatto che la specie è legata a precise condizioni ecologiche, in particolare durante il periodo invernale, quando vengono frequentati i versanti ripidi e con esposizione meridionale, dove la neve permane meno a lungo ed è quindi possibile per gli animali trovare sufficiente nutrimento. Proprio la consuetudine dello stambecco ad utilizzare negli anni le stesse zone di svernamento e l'assidua frequentazione delle quote più elevate, rendono particolarmente lente le dinamiche di occupazione di nuovi territori.

È per questi motivi che, per un recupero completo e sufficientemente rapido dell'intero areale disponibile, sono necessarie operazioni di reintroduzione (e occasionalmente di *restocking*), operate a partire dagli animali presenti nelle colonie che hanno ormai numericamente raggiunto buone consistenze e che danno sufficienti garanzie in termini di salute e quantità dei capi.

In questo contesto, secondo diversi Autori che si sono occupati della conservazione della specie (per tutti vedi Tosi, 1991), uno dei maggiori problemi è quello del rapporto esistente tra la dinamica delle popolazioni presenti (e potenziali) e la loro struttura genetica. Quest'ultima dipende, oltre che dalla consistenza numerica della popolazione, anche dalla consistenza minima del loro passato. Popolazioni che hanno subito drastici "colli di bottiglia", o che sono frutto di reintroduzioni basate su di un esiguo numero di fondatori, possono essere caratterizzate da una scarsa variabilità genetica.

Senza dubbio la struttura genetica può essere influenzata dalla distribuzione relativa delle popolazioni, ovvero dalla possibilità di contatti tra diversi nuclei e dai conseguenti flussi genetici.

Nei limiti dati dalle aree disponibili sulle Alpi, sarebbe quindi opportuno creare un'unica metapopolazione di stambecco (ovvero "metapopolazione locali"), con nuclei capaci di interazioni (scambi di capi), in modo da garantire nel complesso una buona struttura genetica della popolazione alpina.

Proprio la creazione di una metapopolazione alpina deve essere considerata la migliore strategia nell'ambito della conservazione della specie che, a causa delle peculiarità ecologiche è destinata a rimanere caratterizzata da un'elevata insularità delle popolazioni.

Secondo Allendorf (1983) basterebbe "lo scambio di 1-2 riproduttori ogni generazione, per assicurare la panmissia delle colonie".

Da questo punto di vista appare evidente la bontà dell'idea di rilasciare alcuni capi nelle zone frequentate da colonie, anche consistenti ma generate dall'immissione di pochi animali.

Le operazioni di *restocking* come quella considerata dal presente studio hanno quindi una duplice ricaduta positiva; oltre ad aumentare il numero di stambecchi presenti in un'area, ne favoriscono la variabilità genetica, in accordo con i principi di conservazione sopraccitati.

Più in generale e in base a quanto esposto, è possibile riportare in sintesi le seguenti indicazioni di conservazione della specie a livello alpino e locale, tratte da Mustoni *et al.* 2000:

- fondare nuove colonie solo a partire da popolazioni di media-elevata consistenza, che abbiano subito i "colli di bottiglia" di minore entità. In particolare andrebbero utilizzate colonie che hanno già raggiunto la loro capacità portante;
 - utilizzare un numero minimo di fondatori di 20-30 capi. Tale numero, ritenuto necessario da un punto di vista demografico e etologico (Tosi *et al.* 1986; Gauthier *et al.* , 1994), è sufficiente anche per includere più del 95 % della variabilità genetica della popolazione originaria (Foose, 1983);
 - la Minima Popolazione Vitale (MVP) può essere considerata di circa 50-60 capi¹. In questo senso, per neocolonie fondate a partire da un numero inferiore di animali, si dovrebbe prevedere un attento programma di monitoraggio, che valuti l'andamento dell'operazione fino al raggiungimento della MVP, ovvero alla garanzia di una sua spontanea sopravvivenza nel tempo, per favorire la quale possono risultare utili anche operazioni di *restocking*;
 - in base al dato relativo alla MVP, è possibile ipotizzare un Minimo Areale Richiesto (MAR) di circa 2.000 ha di territorio idoneo alla specie². Tale estensione può essere insufficiente da un punto di vista ecologico se si considerano gli *Home Ranges* caratteristici dei singoli individui ed in particolare dei maschi (2.300-3000 ha). Va peraltro considerato che nel caso si intervenga in aree di limitate dimensioni, si dovrebbe tenere in considerazione (come elemento vincolante) la presenza di altre aree idonee limitrofe facilmente raggiungibili dagli animali immessi, in modo da favorire eventuali incrementi demografici del nucleo;
 - le aree di primario intervento dovrebbero essere quelle dove è possibile creare "metapopolazioni locali", ovvero nuclei distinti ma capaci nel breve periodo di interazioni che portino ad un flusso di geni e ad una maggiore stabilità della colonia³;
 - favorire le aree protette nella scelta delle zone di intervento, senza però escludere la possibilità di rilasciare stambecchi anche in zone dove è presente un regime di caccia agli ungulati (strettamente) di selezione. Un'ipotesi di questo tipo è basata sulla convinzione che l'estensione delle aree protette sulle Alpi non sia al momento sufficientemente continua per garantire la creazione della "metapopolazione alpina" che deve essere l'obiettivo finale della conservazione della specie⁴;
 - associare alle operazioni di reintroduzione attenti programmi di divulgazione presso le popolazioni locali residenti nelle aree interessate dal progetto. Tale programma deve essere volto ad aumentare il grado di accettazione della nuova presenza faunistica ed a comunicarne la sua importanza;
 - prevedere attività di monitoraggio radiotelemetrico degli animali immessi. Il monitoraggio deve essere volto in particolare a:
 - valutare il grado di successo del progetto nel tempo;
 - ottenere dati utili nell'ambito delle attività di divulgazione;
 - approfondire le conoscenze in merito all'ecologia della specie;
1. alcuni autori ipotizzano che per evitare una erosione della variabilità genetica di un nucleo di stambecchi, la sua consistenza non dovrebbe essere inferiore ai 500 capi (Franklin, 1980). In questo caso va rilevato come nessuna colonia attualmente

esistente abbia potuto conservare intatto il patrimonio genetico originario della specie. Da questo decadimento genetico non si salverebbe nemmeno la colonia madre del Gran Paradiso, passata dal "collo di bottiglia" del 1820, quando la sua consistenza era stimata in soli 100 capi. Va inoltre rilevato come a tutt'oggi le colonie italiane vicine ai 500 capi sono solo 4 (Gran Paradiso, Argentera, Alpi Orobie e Parco Nazionale dello Stelvio-Gran Zebù).

2. se la MPV fosse di 500 capi (come ipotizzato al punto 1), la MAR dovrebbe essere di circa 13.000 -15.000 ha. Tale dato, considerando le esigenze ecologiche della specie in termini di *Home Ranges* degli individui, appare un'estensione adeguata per un'area di reintroduzione.
3. Da questo deriva spesso la necessità di operare in modo congiunto tra realtà Amministrative territoriali differenti ma limitrofe.
4. non si deve inoltre trascurare gli indotti che un'operazione di reintroduzione può avere in termini di crescita culturale della cultura faunistica degli ambienti venatori.

2.2 Analisi della compatibilità tra l'operazione di *restocking* dello stambecco e gli indirizzi gestionali dati dall'Amministrazione Provinciale e dal Parco Naturale Adamello Brenta

Il possibile *restocking* trova piena rispondenza in tutti i documenti pianificatori a disposizione per la Provincia Autonoma di Trento e per il Parco Naturale Adamello Brenta.

Di seguito vengono riportati in sintesi i principali concetti contenuti nei documenti di riferimento:

- **Rapporto stambecco (1995 - Servizio Faunistico della Provincia Autonoma di Trento)**

Nel documento si considera la zona della Presanella come prioritaria tra quelle "*preferenziali per le reintroduzioni*" in Provincia di Trento.

- **Piano Faunistico Provinciale (luglio 2003 - Servizio Faunistico della Provincia Autonoma di Trento)**

Nel documento non si parla di *restocking* (nel testo "ripopolamenti") per lo stambecco, né a sfavore né a favore. Viene peraltro evidenziata la necessità di "*accelerare i programmi di reintroduzione nel Trentino Occidentale al fine di costituire dei nuclei che nel tempo possano diventare la fonte per l'approvvigionamento di esemplari da utilizzare sempre in provincia per ulteriori operazioni di reintroduzione o di arricchimento, relativo, del patrimonio genetico*" (pag. 210). Questa necessità, evidenziata anche in relazione alla presenza della rogna sarcoptica nel Trentino Orientale, sembra dare valore all'idea di rinforzare le popolazioni presenti sull'Adamello-Presanella e procedere a eventuali nuove operazioni di reintroduzione nella porzione occidentale della Provincia.

Nel caso del camoscio, specie sotto certi punti di vista correlabile allo stambecco, il documento considera i "ripopolamenti" come operazioni utili per rinforzare le situazioni "*lontane dall'optimum*" (pag. 218). Un'affermazione avvalorata la bontà dei *restocking* come strumenti utili per favorire la conservazione delle popolazioni.

- **Distribuzione, status e linee guida per la gestione e la conservazione dello stambecco in Provincia di Trento (settembre 2005 - A. Monaco e Ufficio Faunistico del Servizio Foreste e Fauna della Provincia Autonoma di Trento)**

Nel documento (paragrafo 2.3 - Rinforzo delle popolazioni esistenti) viene riportato il seguente testo che conferma l'opportunità di una rapida crescita numerica delle neocolonie esistenti:

"Al di là delle speculazioni di carattere teorico generale che possono essere fatte in merito alle dimensioni minime che dovrebbe avere un popolazione selvatica per essere considerata vitale (Meffe & Carroll, 1997), appare intuitivo il principio che l'entità delle conseguenze negative causate da eventi di varia natura in grado di causare un'erosione della variabilità genetica di una popolazione sono inversamente proporzionali alle dimensioni della popolazione stessa. Meno a lungo una popolazione resta di piccole dimensioni, minore è l'esposizione al rischio di perdita della variabilità genetica.

In fase di pianificazione degli interventi di reintroduzione effettuati nel recente passato (p.e. Paneveggio Pale di San Martino) la popolazione minima vitale (MVP) è stata individuata in circa 50-60 capi, suggerendo, per le popolazioni create a partire da un numero inferiore di fondatori, un attento programma di monitoraggio da svolgersi per tutto il periodo "critico", cioè quello necessario al raggiungimento di tale consistenza minima (Mustoni et al., 2000).

...

I restanti tre nuclei, due relativi al Parco Naturale Adamello Brenta e uno al Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino, in relazione alla loro recente costituzione e/o all'assenza di condizioni favorevoli per un pieno sviluppo, non risultano a tutt'oggi essersi affermate dal punto di vista demografico"

Più in particolare, per la situazione del Parco Naturale Adamello Brenta, il documento rimanda agli studi effettuati nel 2005 dall'area protetta stessa in materia di numero e distribuzione degli stambecchi per valutare *"la necessità di effettuare un intervento di rinforzo delle due popolazioni"* (San Valentino e Val di Genova).

- **Piano Faunistico del Parco Naturale Adamello Brenta (1996 - W. Schroeder)**

Nel primo Piano faunistico del Parco, ancora in vigore fino all'approvazione della revisione effettuata nel 2005 a cura dell'Ufficio Faunistico del Parco, la reintroduzione dello stambecco veniva individuata come una delle priorità di conservazione per la fauna dell'area protetta. Ovviamente, non essendo la specie presente sul territorio, nulla veniva detto in merito all'opportunità di un *restocking*.

- **Bozza della I revisione del Piano Faunistico (2005 - Ufficio Faunistico del Parco)**

Nel Paragrafo 3.6.10.5 viene espressamente considerata l'idea di procedere ad un *restocking* in considerazione dell'esiguità della neocolonia, subordinando l'idea ai risultati definitivi degli approfondimenti in atto nel 2005.

- **Analisi dello status dello stambecco nel Parco Naturale Adamello Brenta nel 2005 (2005 - E. Carlini e Ufficio Faunistico del Parco).**

Gli approfondimenti condotti nel 2005 da parte del Parco (vedi paragrafi 1.1 e 1.2 della presente relazione) hanno portato ad ipotizzare come opportuno un *restocking* della specie nell'area della Val di Genova.

2.3 Analisi della compatibilità tra l'operazione di *restocking* dello stambecco e eventuali problematiche territoriali

Allo stato attuale non si evidenziano particolari problematiche che possano rivestire di criticità l'eventuale operazione di *restocking*.

Per quanto riguarda il **consenso sociale**, ovvero il livello di accettazione da parte della comunità nei confronti dell'arrivo di "nuovi stambecchi", non si possono prevedere problemi. Al contrario, va ricordato il costante appoggio dato negli scorsi anni al progetto di reintroduzione da parte dei cacciatori locali ed in particolare dalla Sezione Comunale di Strembo, competente per gran parte del territorio interessato dal progetto.

Le principali perplessità del mondo venatorio nei confronti della presenza dello stambecco (presunta competizione interspecifica con il camoscio e timore che lo stambecco porti delle limitazioni nella caccia nelle zone di presenza), sembrano essere del tutto superate.

Potrebbe essere rimasto, da parte di alcuni singoli cacciatori, una sorta di astio legato al "rifiuto del nuovo", ma è possibile ritenere che sia un fenomeno puntiforme e di scarso impatto. Nonostante questo sembra opportuno organizzare incontri e attività di divulgazione mirate far comprendere la reale portata del progetto in termini ecologici e sociali.

Va peraltro ricordato che la specie, pur non essendo elencato tra le specie "particolarmente protette" da parte della legge 11 febbraio 1992, n 157 (Art. 2), non è compresa tra le "cacciabili" da parte della medesima legge (Art 18). Per quanto riguarda le possibili interazioni tra lo stambecco e la caccia esercitata su altre specie, si ritiene che tale attività non rappresenti in alcun caso un potenziale fattore limitante per il normale sviluppo delle neocolonie.

Anche il bracconaggio non sembra essere attualmente un reale problema per l'area della Val di Genova e non dovrebbe quindi costituire un ostacolo per il successo dell'operazione.

Con riferimento all'habitat caratteristico della specie, è possibile considerare il **randagismo canino** come un elemento che non potrà rappresentare un problema per il progetto cui si riferisce il presente lavoro.

È peraltro previsto che eventuali casi del tutto particolari, soprattutto legati alla possibilità che si trovino sul territorio randagi vaganti stabilmente in alta quota, debbano essere presi seriamente in considerazione, anche con l'eventuale rimozione dei cani.

Sempre con riferimento all'habitat frequentato, è possibile escludere la possibilità di **investimenti stradali**.

Negli anni successivi ai primi rilasci non si sono evidenziate **interazioni tra lo stambecco e animali domestici** al pascolo, per i quali è previsto un attento monitoraggio sia di tipo sanitario che quantitativo.

Questo tema può essere sicuramente importante per le possibili interazioni tra lo stambecco e le capre, che possono essere un serio competitore, soprattutto se lasciate al pascolo incontrollato anche durante il periodo invernale (vedi pericolo di competizione e di ibridazione), cosa che peraltro non accade nel territorio del Parco.

Anche i rapporti con il bestiame ovino, presente nell'area durante il periodo estivo, sembrano essere poco rilevanti e limitati ad una intolleranza di tipo spaziale, mentre non c'è evidenza nel territorio trentino di un loro ruolo come veicolo di infestazioni parassitarie a carico dello stambecco.

Sono peraltro documentati (Couturier, 1962 e Pedrotti com. pers.) casi in cui il sopraggiungere di branchi di pecore in quota ha portato a spostamenti notevoli di gruppi di stambecchi.

Una situazione simile è stata anche più volte osservata nell'area della Valle di San Valentino (Gruppo dell'Adamello, Trentino occidentale), a carico della neocolonia creata con le immissioni del 1995-96, per la quale sono state più volte osservati spostamenti degli stambecchi verso zone più impervie del loro areale al sopraggiungere dei greggi di pecore (Mustoni oss. pers.).

Per quanto riguarda il **turismo**, si deve considerare come, tra gli ungulati selvatici alpini, lo stambecco sia probabilmente la specie che soffre di meno la presenza.

Lo scarso timore nei confronti dell'uomo, localmente accentuato dalla protezione accordata alla specie, sembra essere una caratteristica reversibile della sua ecologia (Nievergelt, 1967).

Non è peraltro prevedibile che nell'area della Val di Genova, dove le valli laterali sono impervie e poco frequentate dall'uomo, il fenomeno del turismo possa incidere nei confronti della presenza della specie e nella sua dinamica di popolazione.

Un tema di sicuro interesse potrebbe essere quello della **competizione interspecifica dello stambecco** nei confronti del camoscio, presente nell'area con una popolazione significativa.

Si deve peraltro ricordare che le numerose esperienze maturate sull'Arco Alpino hanno evidenziato che la competizione tra stambecco e camoscio è un'eventualità molto rara e che le sole situazioni "a rischio" sono quelle dove l'uomo è intervenuto con immissioni errate in aree a scarsa (o nulla) idoneità ambientale per una delle due specie.

In questi rari casi si è evidenziata una dominanza dello stambecco nei confronti del camoscio, con l'abbandono di alcune aree e una complessiva contrazione numerica del secondo.

Per l'area del trentino occidentale non è documentato nessun fenomeno di questo tipo, come facilmente prevedibile in base alla comprovata idoneità dell'ambiente nei confronti di entrambe le specie.

Va infine evidenziato come, in tutto il Trentino occidentale, non si abbiano a tutt'oggi dati in merito a **problematiche di carattere sanitario** che possano incidere negativamente sulla presenza dello stambecco nell'area. Più in particolare si ricorda l'assenza della rogna sarcoptica, attualmente presente nelle lontane popolazioni di stambecco del Trentino Orientale (sinistra Adige).

3. CONCLUSIONI

In base a quanto esposto nel presente studio, è possibile affermare che la realizzazione di un *restocking* nell'area della Val di Genova si configura come un'operazione utile per la conservazione dello stambecco sul Massiccio dell'Adamello-Presanella.

Considerando la situazione geografica e la storia dello stambecco nell'area, è auspicabile che l'operazione sia realizzata e condotta in stretta collaborazione tra Servizio Foreste e fauna della Provincia Autonoma di Trento e Parco Naturale Adamello Brenta.

La realizzazione dell'operazione in Val di Genova potrebbe avere le seguenti ricadute positive:

- aumentare il numero di stambecchi presenti, favorendo la creazione di una "massa critica" che possa fungere da centro per lo sviluppo definitivo della popolazione;
- incrementare gli incontri tra gli stambecchi presenti in Val di Genova e quelli degli altri nuclei presenti sul Massiccio dell'Adamello-Presanella (San Velentino e versante lombardo), nella corretta ottica di una metapopolazione locale;
- favorire la variabilità genetica, in accordo con i principi di conservazione della specie a livello alpino.

In particolare, per quanto riguarda la consistenza del nucleo presente, il *restocking* potrebbe accelerare in modo sostanziale l'avvicinamento alla capacità portante caratteristica dell'area, stimata per il solo periodo invernale in oltre 1300 capi (Mustoni, 1996), limitando il periodo di permanenza a bassa densità che potrebbe potenzialmente tradursi in problemi di tipo genetico.

Va considerato inoltre che l'operazione potrebbe portare a una positiva ripresa dell'interesse locale nei confronti della specie, con la possibilità di valorizzarne nuovamente la presenza sotto il profilo culturale.

A fronte delle ricadute positive ipotizzabili dalle analisi effettuate, non sono emersi elementi di criticità che possano sconsigliare la realizzazione delle nuove immissioni.

Appare infine auspicabile che ai rilasci corrisponda una adeguata fase di monitoraggio volta a verificare l'andamento del progetto. I dati desunti potranno essere utili per comprendere sempre meglio le dinamiche di occupazione dell'area da parte dello stambecco, dando un contributo in termini di conoscenza, sia in sede locale, che più in generale nell'ambito della conservazione della specie a livello europeo.

5. FONTI CITATE E CONSULTATE

- AA.VV., 1997.** Linee guida per le introduzioni, reintroduzioni e ripopolamenti di Uccelli e Mammiferi. In: Spagnesi M., S. Toso, P. Genovesi (Eds.), Atti del III Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina, Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XXVII: 897-905.
- AA.VV., 1988.** Dinamica di popolazione di ungulati in contesti territoriali soggetti a tutela integrale. Lo stambecco (*Capra ibex ibex* L.) nel Parco Nazionale gran Paradiso (1956-1985 trent'anni di censimenti). *A cura di: Ente Parco Nazionale Gran Paradiso: 3-116.*
- AA.VV., 2000.** Gli atti della Rete Alpina-Convegno Ungulati "Stambecco e camoscio". 55-89
- Apollonio M. & Grimod I., 1984.** Indagine preliminare sulla capacità faunistica della Valle d'Aosta per quattro specie di Ungulati. Reg. Auton. Valle d'Aosta. 64 pp.
- Bassano,B., Nicolino,M., Peracino,V., 1990.** Displacements of marked Alpine ibex in a sample area of the Gran Paradiso National Park. A cura di: *Lovari,S.*
- Bassano,B., Peracino,V., Durio,P., De Marco,A., 1992.** Population dynamic of Alpine ibex in the Gran Paradiso National Park.
- Bassano,B., Apollonio,M., Mauri,L., 1996.** Reproductive strategies of male Alpine ibex in Gran Paradiso National Park.
- Brugnoli,A., Malesani,L., Masè,R., Mustoni,A., Pedrotti,L., 1995.** Lo status dello stambecco in provincia di Trento al 31.12.94.
- Brugnoli A., 2004** – ex verbis.
- Carlini E. - 2004.** Lo Stambecco delle Alpi (*Capra [ibex] ibex* Linnaeus, 1758) nel Parco Naturale Adamello Brenta. Parco Naturale Adamello - Brenta – Istituto Oikos, pp 49.
- Cetto,E., 1998.** Progetto esecutivo relativo alla creazione di una colonia di stambecco (*Capra ibex*) nel massiccio della Presanella.: 2-14
- Cetto,E., 2000.** Progetto esecutivo relativo alla creazione di una colonia di stambecco (*Capra ibex*) sulle Pale di San Martino-in collaborazione con il Parco Naturale Paneveggio Pale di S. Martino.: 2-13
- Chiozzini,S., Carlini E., 2005.** Progetto di ricerca e conservazione dello stambecco delle Alpi (*Capra ibex ibex* L.1758) nel Parco Naturale Adamello Brenta. *PNAB.* 1-23
- Couturier M., 1962** - Le Bouquetin des Alpes. Grenoble, Arthaud.
- Duprè E., Pedrotti L. e S. Arduino, 2001** – Alpine Ibex Conservation Strategy. Large Herbivore Initiative, WWF.

-
- Franklin I.R., 1980** – Evolutionary change in small populations. In Conservation Biology: an evolutionary-ecological perspective. Ed. Soulè M.E. & B.A. Wilcox, Sinauer, Sunderland, Massachusset.
- Foose T.J., 1983** – The relevance of captived populations to the conservation of biotic diversity. In Genetics and conservation. Ed Schoenwald-Cox C.M., S.M. Chambers, B. Mac Bride & L. Thomas, Benjamin Cummings, Californis.
- Gauthier D., Chatain G., Choisy J.P., Crampe J.P., Martinot J.P., Michallet J., Terrier G., Tron L. & Villaret J.C., 1994.** L'organisation des réintroductions de bouquetin en France - la charte du bouquetin. Atti Inc. Gruppo Stambecco Europa. Parco Nazionale Gran Paradiso. 14 pp.
- Gauthier D. & Villaret C., 1990.** Réintroduction d'une espèce protégée: le Bouquetin des Alpes. Rev. Ecol. (Terre Vie), suppl. 5: 97-120.
- Gauthier D., Chatain G., Choisy J.P., Crampe J.P., Martinot J.P., Michallet J., Terrier G., Tron L. & Villaret J.C., 1994.** L'organisation des réintroductions de bouquetin en France - la charte du bouquetin. Atti Inc. Gruppo Stambecco Europa. Parco Nazionale Gran Paradiso. 14 pp.
- Giacometti M., 1991.** Beitrag zur Ansiedlungs dynamik und aktuellen Verbreitung des Alpensteinbockes (*Capra ibex ibex* L.) im Alpenraum. Z. Jagdwiss, 37:157-173.
- Giovo, M. & Rosselli, D., 2002.** La popolazione di Stambecco *Capra ibex* reintrodotta in Val Chisone Val E Germanasca (Alpi cozie, Torino) distribuzione, consistenza e demografia (1987-2001).
- Macchiavello, M., Mustoni, A., Tibaldi, E., Tosi, G., 1996.** Reintroduzione dello stambecco delle Alpi (*Capra ibex*, L. 1758) nel Parco Naturale Adamello Brenta: analisi della progettazione e dei dati preliminari dell'intervento.: 1-119
- Meneguz P.G., Rossi L., De Meneghi D., Lanfranchi P., Peracino V. & Balbo T., 1986.** A solar radiation model for Ibex relocation programs. Proc. 5th Symp. North. Wild Sheep and Goat Council. Missoula, Montana. Pp. 423-435.
- Monaco A. e L. Carnevali, 2002** – Monitoraggio del comportamento spaziale dello stambecco *Capra ibex* nel comprensorio del Parco Naturale "Paneveggio - Pale di San Martino". Istituto di Ricerche Ecofaunistiche, Università di Siena – Dipartimento di Scienze Ambientali, 30 pp. + allegati.
- Monaco A. - 2005.** Distribuzione, status e linee guida per la gestione e la conservazione dello stambecco *Capra ibex ibex* in provincia di Trento – Provincia Autonoma di Trento – Ufficio faunistico. Documento interno
- Mustoni, A., Tibaldi, E., Tosi, G., 1990.** Reintroduzione dello stambecco delle Alpi (*Capra ibex ibex* Linnaeus, 1758) sulle Alpi Orobie: Progettazione e analisi preliminari dei risultati.: 1-101.

-
- Mustoni,A., Pedrotti,L., Scherini,G., Tosi,G., 1995.** Progetto stambecco Adamello-La reintroduzione dello stambecco nel Parco Naturale Adamello Brenta-1 Relazione Intermedia.: 1-59 - 2 Relazione Intermedia.: 1-115 - 3 Relazione Intermedia.: 1-168-4 Relazione Intermedia.: 1-8- 5 Relazione Intermedia.: 1-35- -6 Relazione Intermedia.: 1-28-7 Relazione Intermedia.: 1-18- 8 Relazione Intermedia.: 1-51-9 Relazione Intermedia.: 1-13
- Mustoni,A., Calì,T., Tosi,G., 2000.** La reintroduzione dello stambecco in Val di Genova-Rapporto Finale novembre 2000.: 1-116
- Mustoni A., Carlini E., Chiarenzi B., Duprè E., Fraquelli C. e L. Pedrotti, 2000 -** Studio di fattibilità per la reintroduzione dello stambecco (Capra [ibex] ibex Linnaeus, 1758) sulle Pale di S. Martino, sulle Dolomiti Bellunesi e sui comprensori montuosi limitrofi". Relazione intermedia, Istituto Oikos, pp. 95.
- Mustoni A., 2004 – ex verbis.**
- Nievergelt B., 1967 -** Die Zusammensetzung der Gruppen beim Alpensteinbock. Z. Säugetierkunde. 32: pp.129-144.
- Partel P., 2002 –** Il progetto di reintroduzione dello stambecco nel Massiccio delle Pale di San Martino. Il Cacciatore Trentino n°49, pg. 25.
- Partel P., 2003 –** La reintroduzione dello stambecco nel Massiccio delle Pale di San Martino. Il Cacciatore Trentino n°54, pg. 11.
- Partel P., 2004 – ex verbis.**
- Pedrotti,L., Andreis,C., Tosi,G., 1995.** La reintroduzione dello Stambecco (Capra ibex ibex) nelle Alpi Orobie.: 1-269.
- Peracino, V. & Bassano,B., 1986.** Rerlazione sullo stato delle colonie di stambecco (Capra ibex,L.) create con l'immissione di animali dal Parco Nazionale del Gran Paradiso. *collana scientifica*.
- Peracino,V.&Bassano,B., 1992.** Status of re-introduced steinbock in the Italian Alps.
- Peracino,V., 2002.** Note su lo stambecco del Gran Paradiso e sulla sua reintroduzione sull'arco alpino- la storia le leggende la gestione e la ricerca scientifica. pp.135.
- Pedrotti L., Duprè E., Mustoni A., Chiarenzi B., Carlini E., Tosi G., 2000.** Assessing winter potential distribution of Alpine ibex (Capra ibex L.) in southern western Italian Dolomites. Proceedings of the European Conference on Alpine ibex, Cogne (Aosta, Italy), 5-6 December 2000.
- Provincia Autonoma di Trento, 2003 –** Piano Faunistico Provinciale. Servizio Faunistico, 2003 pp 370.
- Randi E., Tosi G., Toso S., Lorenzini R. & Fusco G., 1990.** Genetic variability and conservation problems in Alpine ibex, domestic and feral goat populations (genus Capra). Z. Säugetierk., 55: pp. 413-420.

-
- Randi E., Fusco G., Lorenzini R., Toso S. & Tosi G., 1991.** Allozyme divergence and phylogenetic relationships among Capra, Ovis and Rupicapra (Artiodactyla, Bovidae). *Heredity*, 67:pp. 281-286.
- Schröder W. – 1995.** Piano Faunistico del Parco Naturale Adamello – Brenta, pp 135.
- Tosi,G. & Scherini,G., 1989.** Progetto stambecco Lombardia-reintroduzione nelle Alpi Orobie.:pp. 1-42
- Tosi G., Scherini G., Apollonio M., Ferrario G., Pacchetti G., Toso S. & 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*: 80 pp.
- Tosi G., Toso S. & Randi E., 1991b.** Demografia e variabilità genetica in alcune colonie di Stambecco (*Capra ibex ibex*) e indicazioni per programmi di conservazione. In: *Atti Conv. Genetica e conservazione della fauna* (E. Randi & M. Spagnesi eds.). Bologna,1990, *Ric. Biol. Selvaggina, XVIII*: pp. 109-122.
- Tosi,G., Pedrotti,L., Scherini,G., Ferrario,G., 1991.** Progetto stambecco Lombardia-Reintroduzione.: pp. 2-50
- Tosi G., Pedrotti L. & Scherini G., 1991a.** Progetto Stambecco Lombardia: reintroduzione nelle Alpi Orobie. Quaderni Regione Lombardia, Settore Agricoltura e Foreste, Milano, 4: pp 50.
- Tosi,G., Mattedi,S., Pedrotti,L., Mustoni,A., 1993.** Operazione Stambecco Parco Nazionale dello Stelvio-Ipotesi di immisione dello stambecco (*Capra ibex* Linnaeus 1758) nel settore centro orientale del Parco.: 1-16
- Tosi,G - 1997.** Progetto di immisione dello stambecco nel Parco Naturale Adamello Brenta. Università degli Studi di Milano . Sede di Varese – III Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali. Gruppo di Ecologia e Gestione della Fauna Selvatica. Documento interno.
- Tosi,G.; Pedrotti,L.; Gatti,P.; Bonavetti,E.; Mustoni,A.; Bonetti,A.M.; Dalla Valle,S. – 1997.** Progetto stambecco Lombardia-Reintroduzione dello stambecco (*Capra ibex* L.) nelle Alpi Lombarde- Relazione delle attività 1996-1997 . Rapporto interno.
- Tosi G., Pedrotti L. & Scherini G.C., 1997.** Pianificazione e controllo di un programma di reintroduzione: il caso dello Stambecco (*Capra ibex ibex*) nelle Alpi Orobie. In: Spagnesi M., S. Toso, P. Genovesi (Eds.), *Atti del III Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina, Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XXVII*: pp. 155-182.
- Tosi,G., Gatti,P., Mustoni,A., Carlini,E., 1997.** Reintroduzione dello stambecco nelle Alpi Lombarde.:pp. 1-46

APPENDICE - cenni in merito all'esecuzione del progetto

A. Struttura e consistenza del nucleo da immettere

Nella primavera 2006 è previsto il rilascio di 12-16 capi provenienti da diverse località elvetiche (Grigioni-Pontresina, Lucerna-Pilatus, Oswalden-Pilatus, Ninwalden-Pilatus, Uri-Brisen) che andranno ad aggiungersi ai circa 90 capi stimati presenti sul versante trentino del Massiccio dell'Adamello - Presanella.

Riguardo la *sex ratio* dei capi da rilasciare, si ritiene che questa debba essere il più possibile simile a quella osservata in natura (1:1 - 1:1,3), mentre la struttura per classi di età, compatibilmente con la disponibilità e reperibilità dei singoli capi nel luogo di origine, dovrebbe essere impostata favorendo un buon numero di individui giovani e subadulti, che garantiscono numerose stagioni riproduttive, agevolando un rapido accrescimento numerico della popolazione.

Per i motivi sopra esposti, si consiglia di orientare le catture di modo da poter disporre di:

- maschi di età compresa tra i 1 e 6 anni
- femmine di età compresa tra i 2 e 8 anni
- *sex ratio* compresa tra 1:1 e 1:1,3

Trattandosi di un'operazione di *restocking*, i criteri esposti possono essere intesi come orientativi, andando ad incidere su di un nucleo già presente e complessivamente ben strutturato in termini di *sex ratio* e classi di età.

B. Organizzazione geografica, temporale e tecnica dei rilasci

È preferibile che i rilasci vengano effettuati in unica sessione, compatibilmente con gli esiti dell'attività di cattura in Svizzera. Si può peraltro ipotizzare la realizzazione delle liberazioni in due sessioni separate, in particolare se questo servisse ad evitare una lunga permanenza dei capi catturati in stato di cattività.

Il periodo migliore per la cattura (e conseguentemente il rilascio) degli stambecchi sarà presumibilmente tra la fine di aprile e la metà di giugno, quando gli animali, alla ricerca di cibo, si spostano verso i fondovalle facilitando le operazioni di sedazione e manipolazione.

Al fine di minimizzare i rischi connessi alla possibilità di complicazioni durante il parto, si auspica che femmine gravide non siano catturate oltre il 20-25 maggio, in particolare con l'eventuale utilizzo di Xilazina e/o Rompum.

La zona prescelta per il rilascio all'interno del Parco Naturale Adamello Brenta è la Val Genova dove, a seguito delle attività di monitoraggio condotte nel 2005, minore è il numero di capi presenti e più elevato il loro grado di dispersione, rispetto al nucleo che attualmente occupa, con una certa stabilità, la Valle di S.Valentino e la Val di Fumo.

Date le difficoltà di accesso alla valle in relazione alle abbondanti nevicate dell'inverno 2005-2006, la scelta della località nei pressi della quale avverranno i rilasci, verrà definita solo contestualmente alla comunicazione di avvenute catture in Svizzera.

In ogni caso verrà scelto un sito di rilascio "di fondovalle", accessibile direttamente da parte del furgone di trasporto. In questo senso si ritiene che la zona più idonea sia collocata tra le località Stella Alpina e Pian di Bedole.

Dal momento in cui verrà comunicata al Parco la data di inizio delle operazioni di cattura degli stambecchi in Svizzera, verrà predisposto un calendario di reperibilità di una squadra di operatori che dovrà curare e sovrintendere alle liberazioni all'interno del Parco. Tale squadra sarà indicativamente composta da :

- un tecnico faunistico;
- un veterinario;
- 2-3 guardaparco;
- 2 operatori per il monitoraggio.

C. Monitoraggio della popolazione immessa e presente

Al momento del rilascio, tutti i capi liberati dovranno essere muniti di marche auricolari identificative e radiocollari (eventualmente microchip sottocutaneo), di modo che possa iniziare immediatamente l'attività di monitoraggio da parte degli operatori.

Per la marcatura si devono prevedere marche auricolari ad entrambe le orecchie, prescelte con combinazioni di diversi colori e numeri (diversi rispetto a quelli che contraddistinguono gli altri individui marcati presenti all'interno del Parco) che permettano il successivo riconoscimento individuale a distanza degli animali.

Le marche auricolari da utilizzare sono quelle comunemente utilizzate in zootecnia e di dimensioni non inferiori a 4 X 4 cm. I colori da preferire, ovvero quelli più facilmente riconoscibili anche a distanza, sono il verde il rosso e il giallo. In rapporto alla difficoltà di ottenere un numero sufficientemente alto di combinazioni, soprattutto in relazione a quelle utilizzate in passato per marcare molti degli stambecchi attualmente presenti nell'area di intervento, potranno essere usati altri colori (azzurro e bianco) e scelte combinazioni uguali per animali di sesso differente.

I radiocollari da applicare agli stambecchi devono essere preferibilmente radiotrasmettitori VHF sulla banda 150 Mhz, in modo da poter utilizzare tutta l'attrezzatura ricevente già attualmente in dotazione al Parco. Possono essere utilizzati radiocollari realizzati da diverse case produttrici (Telonics, ATS, Televilt, Vectronic, ecc.), possibilmente muniti del sensore di mortalità, cioè di un dispositivo in grado di variare la frequenza di emissione del segnale radio quando il radiocollare non è sottoposto a nessun tipo di movimento da un numero prefissato di ore.

Microchip, targhe auricolari e radiocollari dovranno essere forniti direttamente ai referenti svizzeri in tempi utili per l'inizio delle operazioni di cattura.

Il protocollo di monitoraggio della popolazione attualmente presente all'interno del Parco prevede l'utilizzo della radiotelemetria per facilitare la localizzazione e la successiva osservazione dei gruppi di stambecchi nelle diverse stagioni. Attualmente sono dotati di radiocollari funzionanti 6 capi, cui andranno ad aggiungersi quelli che verranno catturati nel nucleo già presente (massimo 6) nella campagna di cattura che verrà attuata dal Parco in collaborazione con la Provincia Autonoma di Trento nella primavera 2006 ed i 12-16 capi provenienti dalla Svizzera.

Le attività di monitoraggio saranno coordinate direttamente dall'Ufficio Faunistico del Parco ed eseguite da un team di operatori esperti coadiuvati dal personale di vigilanza degli Enti territorialmente competenti e da studenti che svolgeranno il loro tirocinio e/o la tesi di laurea.

Il monitoraggio radiotelemetrico e "a vista" verrà effettuato in tutti i mesi dell'anno, ponendo particolare attenzione al periodo maggio-novembre in cui massima risulta la dispersione dei soggetti. Il controllo degli stambecchi presenti avverrà tramite la calendarizzazione di apposite uscite distribuite in modo il più possibile omogeneo nel corso dell'anno, compatibilmente con gli impedimenti legati alle condizioni

meteorologiche e alla copertura nevosa. Annualmente potrebbe essere pianificato e realizzato un censimento di tipo esaustivo, utilizzando la tecnica del "*block census*" (Maruyana & Nakama, 1983) (per dettagli circa l'impostazione di questa attività vedasi Carlini, 2004).

Il monitoraggio sarà finalizzato a localizzare e riconoscere il maggior numero di animali, cercando di ottenere un numero prefissato di localizzazioni geografiche (2/stambecco/settimana) sufficientemente precise (intorno massimo di 10-15 ettari) dei capi avvistati. Per gli stambecchi individuati solo grazie al segnale radio proveniente dal radiocollare, la posizione verrà definita tramite tecniche di triangolazione o di *homing*, a seconda dei differenti contesti ambientali e stagionali.

Tutte le osservazioni e localizzazioni raccolte verranno riportate su apposite schede, (vedi figura 1) nelle quali viene specificato, per ogni capo, la localizzazione geografica, la data e l'ora solare dell'avvistamento, il sesso e l'età, l'eventuale presenza di marche auricolari e radiocollare. Tutte le localizzazioni saranno poi raccolte in una *geodatabase*.

D. L'attività scientifica connessa al progetto

L'archiviazione sistematica all'interno di un *geodatabase* di tutte le localizzazioni raccolte, consente di far seguire all'attività di monitoraggio, l'elaborazione dei dati per approfondire alcuni aspetti legati alla ricerca scientifica sulla specie.

In particolare, alla fine di ogni anno di monitoraggio potranno essere ricavate le seguenti informazioni:

- spostamento dei capi radiocollari: medio, minimo, massimo
- confronto tra gli spostamenti dei capi già presenti sul territorio e quelli liberati;
- calcolo dell'areale annuale della popolazione;
- calcolo degli areali stagionali della popolazione;
- calcolo degli *home ranges* dei singoli stambecchi;
- individuazione e calcole delle *core-area* della popolazione;
- valutazione del tasso di dispersione degli animali immessi;
- valutazione del tasso di accrescimento della popolazione;
- verifica delle ipotesi derivate dai Modello di Valutazione Ambientale.

L'attività di ricerca potrà inoltre risultare utile nelle seguenti direzioni:

- approfondimento delle conoscenze in merito all'ecologia della specie;
- confronto con quanto rilevato in analoghe esperienze, con la possibilità di valutare il normale andamento dell'operazione;
- valutazione dell'andamento del progetto di reintroduzione dopo l'operazione di *restocking*.

E. Monitoraggio sanitario

L'importazione dall'estero di specie animali deve sempre essere valutata con molta attenzione, soprattutto in relazione alle possibili conseguenze sanitarie che potrebbero verificarsi. A tale riguardo, l'importazione di specie animali all'interno di paesi appartenenti alla Comunità Europea è regolamentata dalla Direttiva 92/65/CEE attuata in Italia con il Decreto Legislativo 12 novembre 1996, n. 633 "Attuazione della Direttiva 92/65/CEE che stabilisce norme sanitarie per gli scambi e le importazioni nella Comunità di animali, sperma, ovuli ed embrioni non soggetti, per quanto riguarda le condizioni di polizia sanitaria, alle normative comunitarie specifiche di cui all'allegato A, sezione I, della Direttiva 90/425/CEE".

In base a tale Direttiva e ad una seguente, la 2004/68/CE ("Norme di polizia sanitaria per le importazioni ed il transito nella Comunità di determinati ungulati vivi, che modifica le direttive 90/426/CEE e 92/65/CEE e che abroga la direttiva 72/462/CEE") per gli stambecchi provenienti dalla Svizzera il Servizio Sanitario competente dovrà fornire una serie di garanzie:

1. esenzione del territorio di origine dalle patologie elencate nell'allegato II;
2. prima della loro esportazione, gli animali devono essere stati sottoposti al controllo di un veterinario ufficiale responsabile dell'autorità svizzera competente, per verificarne lo stato di salute;
3. devono essere rispettate le condizioni di trasporto previste dalla direttiva 91/628/CEE, in particolare per quanto riguarda l'approvvigionamento di acqua e cibo;
4. ogni "partita di animali" deve essere accompagnata da un certificato veterinario (caratterizzato da un unico numero di identificazione) che attesti che i requisiti previsti dalla normativa comunitaria vigente siano stati rispettati.

-
5. una volta arrivati nella Comunità, gli animali devono essere sottoposti a uno specifico controllo veterinario presso un posto d'ispezione frontaliere riconosciuto a norma dell'articolo 4 della direttiva 91/496/CEE.

F. Le attività di comunicazione

Nell'ambito del progetto, proseguiranno tutte le attività di comunicazione già impostate e ne verranno individuate di nuove al fine di implementare le conoscenze relative alla specie e al progetto medesimo da parte di tutte le categorie sociali coinvolte.

In particolare si prevede di realizzare anche quest'anno una serie di serate rivolte ai residenti ed ai turisti, pianificando invece degli incontri "ad hoc" per i cacciatori che, già nelle prime fasi di avvio del progetto (metà anni novanta), hanno sostenuto l'iniziativa.

Con tutta probabilità per l'anno scolastico 2006-2007 verranno inoltre predisposti da parte del Settore Didattica del Parco Naturale Adamello Brenta dei moduli didattici sugli Ungulati o sullo stambecco in particolare, rivolti agli studenti appartenenti ai diversi livelli di scolarizzazione.

E' inoltre prevista la realizzazione di una pubblicazione divulgativa della collana "Le Guide del Parco" dedicata allo stambecco, nella quale sono riportate tutta una serie di nozioni riguardanti la biologia, l'ecologia, l'etologia della specie, nonché il progetto di reintroduzione attuato e la *status* della specie a livello alpino e trentino. Attualmente tale iniziativa ha incontrato l'interesse del Parco Nazionale dello Stelvio e del Parco Regionale dell'Adamello, con i quali si stanno avviando apposite convenzioni per condividere contenuti, stile grafico, target, costi, ecc.