

MARCO GIOVO * - DOMENICO ROSSELLI **

**LA POPOLAZIONE DI STAMBECCO *CAPRA IBEX*
REINTRODOTTA IN VAL TRONCEA E VAL GERMANASCA
(ALPI COZIE, TORINO)
DISTRIBUZIONE, CONSISTENZA E DEMOGRAFIA
(1987-2001)**

SUMMARY - The Alpine ibex (Capra ibex) population re-introduced in Troncea and Germanasca valleys (Cottian Alps, Turin) distribution, consistency and demography (1987-2001).

In this work we present data about demography and distribution of a re-introduced Alpine ibex (*Capra ibex*) population in Troncea and Germanasca valleys (Western Italian Alps). This population originated from the release of 12 animals (5 males and 7 females) in the Val Troncea Natural Park, in 1987-88. Population size, distribution, seasonal range size, dispersion and displacements were recorded by direct observations, carried out by park guards and collaborators. At present time, the population size is about 182 ibex, ranging over a territory of about 3.800 ha. The average annual increase, recorded during fifteen years of observation, is of 19,8% and this is the consequence of high average birth-rate (0,75) and survival-rate of young Alpine ibex (0,66).

RIASSUNTO - Vengono presentati i dati di consistenza, demografia e distribuzione della popolazione di stambecco (*Capra ibex*) della Val Troncea e della Val Germanasca, originatasi dalla reintroduzione operata dal Parco Naturale della Val Troncea negli anni 1987-88. Il monitoraggio continuo, ad opera dei guardiaparco e di collaboratori esterni, ha permesso di verificare annualmente le consistenze numeriche e di definire la localizzazione e l'estensione dei distretti occupati nelle varie stagioni, gli spostamenti degli animali ed i contatti con le altre colonie di stambecco dell'arco alpino. Attualmente la popolazione conta 182 animali ed occupa un areale di circa 3.800 ha. Nei quindici anni d'indagine è stato osservato un tasso medio di incremento annuo del 19,8%, conseguenza di un elevato indice medio di natalità (0,75) e di un'elevata sopravvivenza media nelle classi giovanili (0,66).

* largo Dino Buffa 5/1 - 10062 Luserna S. Giovanni (TO).

E-mail: marco.giovo@libero.it

** Parco Naturale Val Troncea, via della Pineta - 10060 Pragelato (TO).

E-mail: valtroncea@libero.it

INTRODUZIONE

Una fase di rilevante importanza di ogni intervento di reintroduzione è il monitoraggio costante degli animali rilasciati. Solo un assiduo controllo dello stato e della localizzazione del nucleo reintrodotta consente, infatti, di ricavare informazioni sulla dinamica della popolazione e sulla colonizzazione del territorio da parte della specie reintrodotta (Shackleton, 1997).

Da oltre quarant'anni lo stambecco delle Alpi (*Capra ibex ibex*) è stato oggetto, in tutti i Paesi dell'arco alpino, di importanti operazioni di reintroduzione, allo scopo di riportare la specie negli areali di distribuzione originari. Numerosi autori (Bassano & Peracino, 1992; Gauthier & Villaret, 1990; Wiersema & Gauthier, 1990) hanno analizzato l'evoluzione di colonie neo-costituite, registrando parametri demografici quali il tasso d'incremento annuo, l'indice di natalità, la sopravvivenza delle classi giovanili, la mortalità e l'uso dello spazio.

Nelle popolazioni reintrodotte si registrano tassi riproduttivi elevati, di norma superiori a quelli delle popolazioni di origine (Durio *et al.*, 1988; Gauthier *et al.*, 1991; Bassano & Peracino, 1994). Al contrario, la colonizzazione dei nuovi territori risulta un processo sempre piuttosto lento (Martinot *et al.*, 1983; Gauthier & Villaret, 1990; Girard, 2000), nonostante il comportamento migratorio e la tendenza alla dispersione degli individui rilasciati, con spostamenti anche di diverse decine di chilometri dal punto di rilascio (Tron *et al.*, 1991; Lequette & Ormea, 2000).

La reintroduzione dello stambecco nell'area di studio avviene ad opera dell'Ente Parco Val Tronca, che, nel biennio 1987-88, libera 12 animali (5 maschi e 7 femmine) provenienti dal Parco Nazionale Gran Paradiso.

In precedenza, negli anni 1970-73, l'Amministrazione Provinciale di Torino aveva operato un'immissione di 17 esemplari nell'Oasi faunistica del Roc del Boucher (Valle della Ripa, Val Susa). Gli animali rilasciati si erano subito spostati verso la Val Tronca e la Val Germanasca dove, fra la metà degli anni '70 e la metà degli anni '80, vennero ripetutamente segnalati (IPLA, 1982; Tosi *et al.*, 1986). Nel 1987, a causa del forte bracconaggio, solo un maschio di 17 anni risultava ancora presente in quest'area; in seguito alla reintroduzione operata dal Parco Val Tronca, questo esemplare si univa ai capi rilasciati.

Il presente lavoro riporta i risultati di 15 anni di osservazioni sulla dinamica di popolazione della colonia della Val Tronca e della Val Germanasca con lo scopo di approfondire ed integrare i dati già pubblicati nei primi anni successivi all'immissione (Ottino & Rosselli, 1987 e 1990; Rosselli & Ottino, 1988; Ottino *et al.*, 1991).

AREA DI STUDIO

L'area di studio comprende la Val Troncea, la testata della Val Chisone, l'alta Val Germanasca (valloni di Massello, Salza, Rodoretto e Prali) e l'alta Valle della Ripa (Val Susa) (Alpi Cozie centrali - fig. 1): trattasi di valli con orientamento E-O (valloni della Val Germanasca) e SO-NE (Val Troncea e Valle delle Ripa). I limiti altitudinali massimi sono 2.800-3.000 m s.l.m. (massima elevazione M. Rognosa m 3.280) con fondivalle compresi fra 1.300 e 2.000 m. Gran parte della Val Troncea è compresa dal 1980 all'interno dell'omonimo Parco Naturale Regionale. Le tipologie ambientali più rappresentate sono: boschi (49,6%), rocce ed aree con vegetazione rada (26,2%), prati e pascoli (15,7%), arbusteti e cespuglieti (8,2%), aree urbanizzate (0,3%) (dati CORINE Land-Cover).

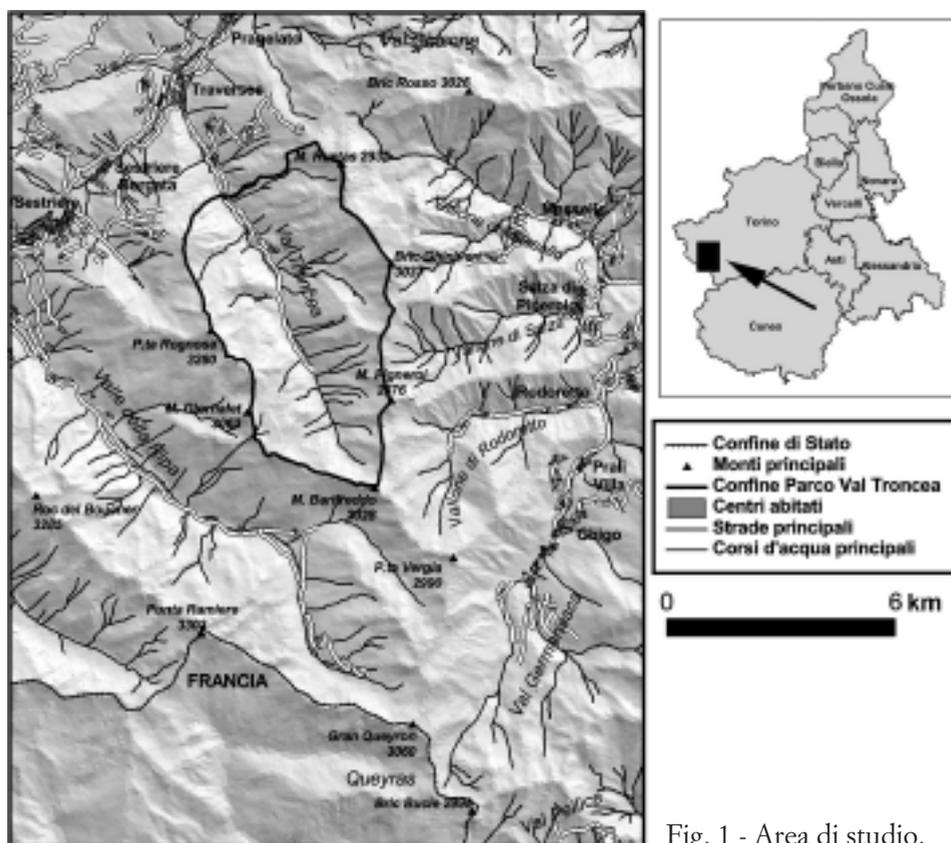


Fig. 1 - Area di studio.

MATERIALI E METODI

Ogni evento di osservazione diretta è stato registrato su un'apposita scheda, in cui sono state annotate le seguenti informazioni: nome dell'osservatore, data, ora, condizioni meteorologiche, copertura nevosa, ambiente, composizione del branco, località, coordinate geografiche (la localizzazione geografica di ogni osservazione è stata riferita a unità di griglia - UdG - di 500x500 m, con una superficie a 25 ha, corrispondenti alla quarta parte del reticolo U.T.M. della carta I.G.M. in scala 1 : 25.000).

Le schede sono state compilate con una frequenza media di 2 ogni settimana nei primi quattro anni di ricerca e, dal 1991, di 1,3 la settimana. Sino al 31 dicembre 2001, sono state complessivamente realizzate 1.166 uscite, con un totale di 2.054 schede di osservazione, pari a 14.066 osservazioni (fig. 2).

Al fine di valutare la consistenza complessiva della popolazione, sono stati realizzati ripetuti conteggi esaustivi durante la stagione invernale (dicembre-gennaio), caratterizzata dalla massima concentrazione degli animali e da limitati spostamenti delle femmine fra una zona e l'altra; le osservazioni sono state effettuate con binocoli 8x30 o 10x40 e cannocchiali 30x75 e 25-60x75.

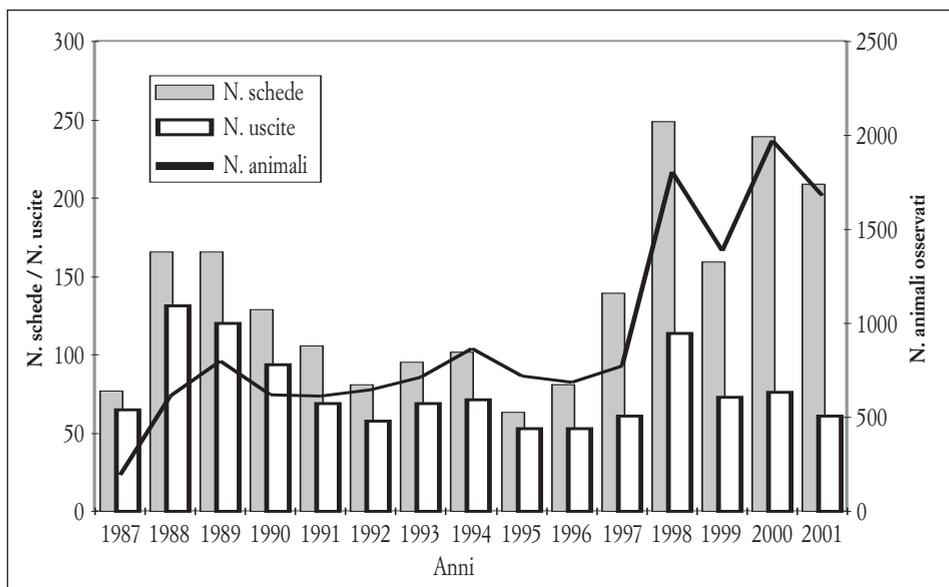


Fig. 2 - Numero uscite, numero schede di osservazione compilate e numero animali osservati nel periodo di studio.

Per la realizzazione delle carte di distribuzione non sono state utilizzate le localizzazioni relative alle prime fasi post-rilascio, caratterizzate da alcuni movimenti erratici e le osservazioni con localizzazione incerta; il calcolo delle dimensioni delle aree utilizzate è stato effettuato sommando la superficie delle UdG occupate. Per ogni quartiere è stato riportato il grado di frequentazione da parte dei due sessi, inteso come numero di osservazioni raccolte per ciascuna UdG nella stagione in esame.

La stima del grado di occupazione progressiva dell'area di studio è stato effettuato misurando, ogni anno, il numero di nuove UdG occupate dalla specie.

La valutazione del tasso riproduttivo è stata effettuata sulla base dei dati di consistenza raccolti nei censimenti invernali (7-8 mesi dopo i parti) e quindi l'indice riportato è da intendersi al netto della mortalità peri- e post-natale. Come indice della sopravvivenza giovanile è stato utilizzato il rapporto fra il numero di individui di 18-20 mesi (yearling) contati nell'anno n e quello dei capretti (6-8 mesi di età) censiti nell'anno $n-1$.

Gli spostamenti stagionali degli animali sono stati analizzati attraverso l'osservazione degli esemplari marcati immessi, degli individui marcati giunti da colonie vicine e stabilizzatisi nell'area di studio e di animali riconoscibili individualmente per caratteristiche particolari del trofeo. Nel corso degli anni sono state raccolte 743 osservazioni, riferite a 27 diversi individui (14 maschi e 13 femmine) marcati o riconoscibili individualmente.

Le carte tematiche sono state prodotte con l'utilizzo del software ArcView Gis 3.1 (Esri inc., 1998).

RISULTATI

Colonizzazione dell'area di studio

Dal 1987 ad oggi, lo stambecco ha progressivamente colonizzato 152 UdG, pari a circa 3.800 ha, come rappresentato in fig. 3. Il processo è stato molto rapido per quanto riguarda la Val Tronca ed il Vallone di Massello, dove, già alla fine del secondo anno dalla reintroduzione (1988), gli animali occupavano un'area sovrapponibile all'attuale, anche se più ridotta (34 UdG, pari a 850 ha). Il Vallone di Prali, frequentato già l'inverno successivo al rilascio, è stato in seguito abbandonato sino agli anni 1991-92, quando è iniziata una sempre maggior frequentazione, specialmente estiva. Il Vallone di Rodoretto infine, frequentato dalla primavera all'autunno sin dai primi anni, è stato occupato anche d'inverno negli anni 1998, 1999 e 2000.

In media, dal 1987 al 2001, ogni anno, la specie è stata osservata in 10,1 nuove UdG, corrispondenti ad un'espansione media annua di 253,3 ha (N=15; D.S.=124,9 ha).

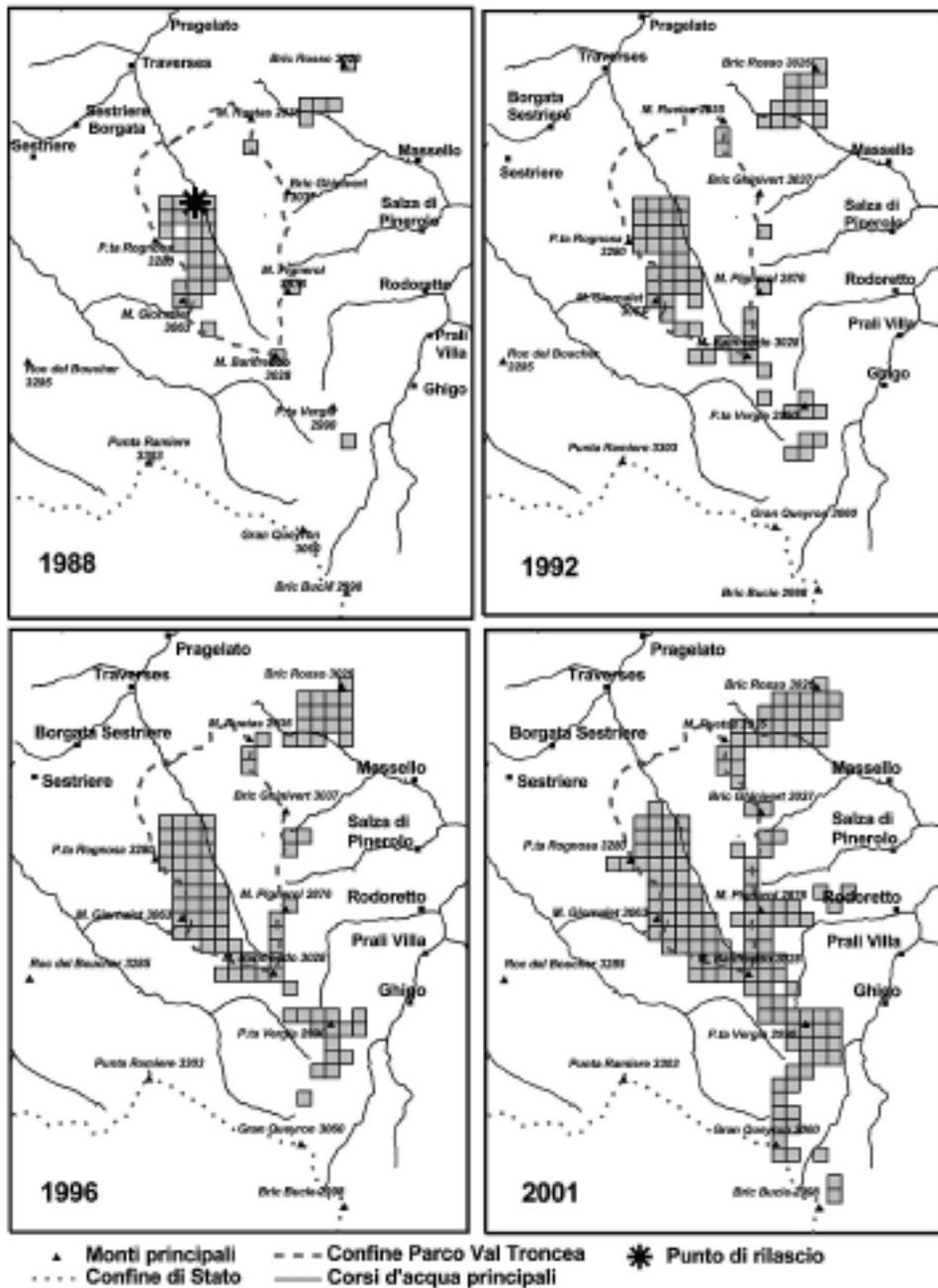


Fig. 3 - Grado di colonizzazione dell'area valutato agli anni 1988, 1992, 1996 e 2001.

Consistenza della popolazione e demografia

I risultati dei conteggi invernali, suddivisi per zona di svernamento, sono riportati in tab. 1. Attualmente, nell'area di studio è presente una popolazione con una consistenza minima certa di 182 esemplari.

Dai dati di consistenza così ricavati sono quindi stati calcolati gli indici riproduttivi e demografici (figg. 4 e 5). Si osservano incrementi annuali im-

Tab. 1 - Risultati delle osservazioni sulle zone di svernamento (TOT = totale animali osservati; MM = maschi di 2 anni ed oltre; FF = femmine di 2 anni ed oltre; YY = yearlings ambo i sessi; PP = piccoli ambo i sessi; IND = animali indeterminati per sesso ed età).

AREA	CLASSE	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
VAL TRONCEA	MM	2	4	5	4	4	6	7	5	7	3	8	5	4	4	9
	FF	2	4	4	5	4	5	7	6	9	6	8	11	10	16	10
	YY		1	2	2	2	1	2	3	2	3	3	2	3	8	7
	PP	2	2	2	3	3	4	5	6	7	5	5	9	8	9	6
	IND				1	2				3		3				
	TOT	6	11	13	15	15	16	21	23	25	20	24	27	25	37	32
MASSELLO	MM		2	2	3	6	4	6	10	8	11	13	14	19	27	31
	FF		2	3	4	6	8	10	11	14	16	22	24	29	33	43
	YY		1	2	3	1	4	2	4	4	10	8	11	11	16	16
	PP		2	3	3	6	8	8	8	10	14	16	16	23	26	33
	IND												3		1	
	TOT	0	7	10	13	19	24	26	33	36	51	59	68	82	103	123
PRALI	MM	1						3			2	2	2	6	7	8
	FF	2				2	2	2	2	3	4	3	6	7	9	10
	YY									1		1	2	2	4	4
	PP	1				1	1	2	1	1	1	2	4	5	6	5
	IND						6	2								
	TOT	4	0	0	0	3	9	9	3	5	7	8	14	20	26	27
RODORETTO	MM												7	5	3	
	FF													1		
	YY															
	PP															
	IND															
	TOT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	6	3	0
TOTALE	MM	3	6	7	7	10	10	16	15	15	16	23	28	34	41	48
	FF	4	6	7	9	12	15	19	19	26	26	33	41	47	58	63
	YY		2	4	5	3	5	4	7	7	13	12	15	16	28	27
	PP	3	4	5	6	10	13	15	15	18	20	23	29	36	41	44
	IND				1	2	6	2	3		3		3		1	
	TOT	10	18	23	28	37	49	56	59	66	78	91	116	133	169	182

portanti (incremento medio 1989-2001: 19,8%, N=13, D.S.=9,03%), elevato indice di natalità (valore medio 1987-2001: 0,75 N=15, D.S.=0,06), e ridotta mortalità giovanile (sopravvivenza media dei capretti nel secondo anno di vita pari a 0,66, media 1987-2000, N=14, D.S.=0,22).

L'andamento di quest'ultimo indice mostra alcune flessioni (vedi, ad esempio, l'anno 1992) legate probabilmente alla sottostima degli effettivi degli yearling, classificati nella categoria degli indeterminati; gli yearling sono infatti di più difficile riconoscimento, specialmente a distanza.

Distribuzione attuale e densità

Attualmente la specie occupa un'area complessiva di 3.800 ha (152 UdG), di cui 1.425 ha entro i confini del Parco.

In quest'area è possibile individuare:

- a) zone invernali, occupate da dicembre a marzo;
- b) zone primaverili, geograficamente intermedie fra i quartieri invernali e le zone di estivazione, occupate da aprile a giugno;
- c) zone estive, utilizzate stabilmente da luglio a settembre;

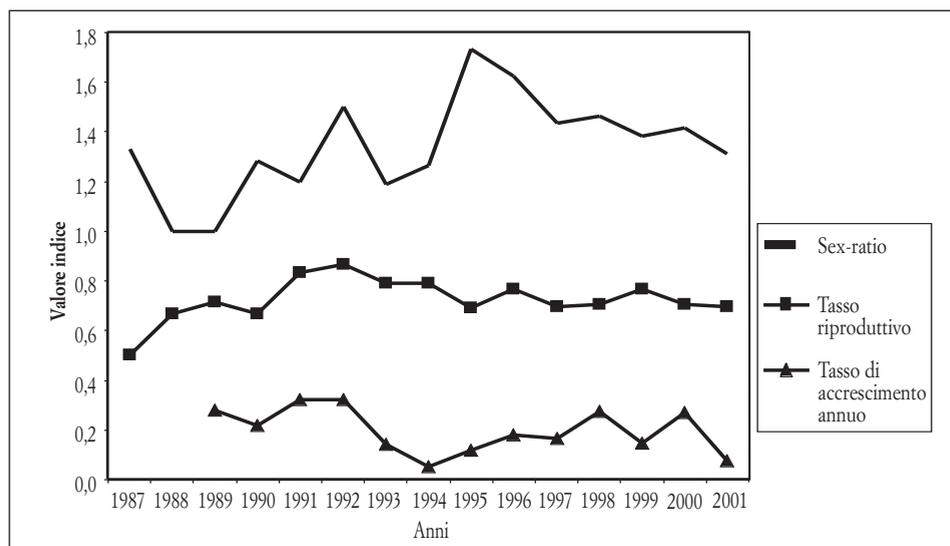


Fig. 4 - Parametri demografici rilevati: tasso riproduttivo (rapporto numero capretti / numero femmine adulte di 2 anni ed oltre); tasso di accrescimento annuo (N_{t+1}/N_t , dove N_t = numero di animali censiti l'anno t); *sex-ratio* (rapporto femmine di 2 anni ed oltre / maschi di 2 anni ed oltre). Il tasso di accrescimento non è stato calcolato per gli anni 1987 e 1988 in cui sono stati rilasciati gli animali.

d) zone autunnali, frequentate in ottobre e novembre durante gli spostamenti fra le zone di estivazione ed i quartieri di riproduzione e svernamento.

Questi quartieri stagionali sono rappresentati nelle figg. 6, 7, 8 e 9.

Le quattro zone di svernamento hanno una dimensione complessiva di circa 1.300 ha, mentre in estate, quando gli stambecchi si distribuiscono sulle linee di cresta, praticamente senza soluzioni di continuità tra un'area e l'altra, lo spazio utilizzato sale a circa 2.800 ha.

La densità, calcolata con i dati di consistenza dell'inverno 2001/2002 sul totale dell'area di distribuzione, è pari a 4,5 capi/100 ha. I valori di densità aumentano notevolmente nelle zone di svernamento, dove, per effetto della concentrazione degli animali, si raggiungono i 24 capi/100 ha (area di svernamento di Massello).

Spostamenti stagionali

Sono stati individuati e registrati i modi e i tempi degli spostamenti stagionali degli stambecchi. I maschi adulti riconoscibili hanno mostrato una scarsa fedeltà al sito, con una netta tendenza all'uso di quartieri estivi di-

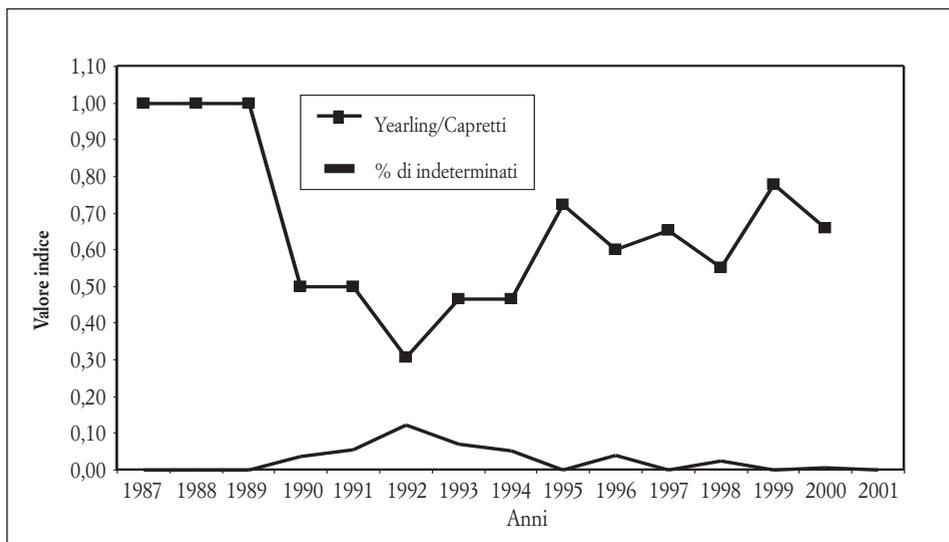


Fig. 5 - Sopravvivenza dei giovani nel secondo anno di vita ($\text{yearling}_{t+1} / \text{capretti}_t$). Per comparazione è riportata anche la percentuale di animali indeterminati ai conteggi invernali.

stanti decine di chilometri da quelli invernali (fino a 11-12 km, calcolati in linea d'aria). Nel caso di un maschio, che sverna nel Vallone del Guil (Queyras, Francia) e trascorre l'estate in Val Germanasca, la distanza fra questi due quartieri è addirittura di circa 18 km.

Le femmine, al contrario, sembrano più fedeli al sito e compiono spostamenti massimi, fra i quartieri invernali e quelli estivi, di 5-7 km, ma possono trascorrere l'estate anche in siti prossimi alle aree di svernamento (Massello). Gli animali riconoscibili individualmente sembrano essere fedeli ai propri quartieri stagionali, che tendono a rioccupare anno dopo anno.

I maschi restano nei quartieri di svernamento da dicembre a marzo, le femmine da novembre a maggio; la permanenza nei quartieri estivi dura da giugno a fine settembre per i maschi e da luglio a settembre per le femmine.

Contatti con le colonie vicine

Numerosi animali reintrodotti in altre aree dell'arco alpino occidentale sono stati osservati nell'area di studio, mentre, a nostra conoscenza, nessun animale reintrodotta in Val Tronca è mai stato segnalato in altri settori delle Alpi Cozie.

In fig. 10 sono riportate le località dove si sono operati interventi di reintroduzione di stambecchi nel settore delle Alpi Cozie in esame.

In particolare, oltre al maschio proveniente dall'Oasi del Roc del Boucher (Val Susa), dal 1991 al 2001, sono stati avvistati in Val Tronca o in Val Germanasca 13 animali marcati provenienti dalle colonie della Val Pellice (N=4), del Queyras (Francia, N=7) e della Val Varaita (N=2), alcuni dei quali hanno compiuto spostamenti di diverse decine di chilometri in pochi giorni dopo il rilascio.

Di questi 13 animali: *i.* sei (5 femmine e un maschio) si sono stabilizzati permanentemente in Val Germanasca; *ii.* un maschio, reintrodotta in Queyras nel 1995, è stato osservato costantemente nel periodo estivo (giugno-ottobre); *iii.* per gli altri 6 animali si è trattato di avvistamenti occasionali dovuti, probabilmente, ad erratismi successivi al rilascio, e hanno comportato soggiorni limitati nell'area di studio, della durata di pochi mesi.

Le distanze percorse da questi animali, dalla località di rilascio all'area di studio, sono, in alcuni casi, molto ragguardevoli, come per un maschio rilasciato nel 1999 presso Chianale (CN), osservato un mese dopo in Val Germanasca, ad oltre 27 km di distanza, in linea d'aria.

DISCUSSIONE

La rilevante consistenza numerica attuale della popolazione di stambecco della Val Tronca e della Val Germanasca, raggiunta in soli 15 anni, è il

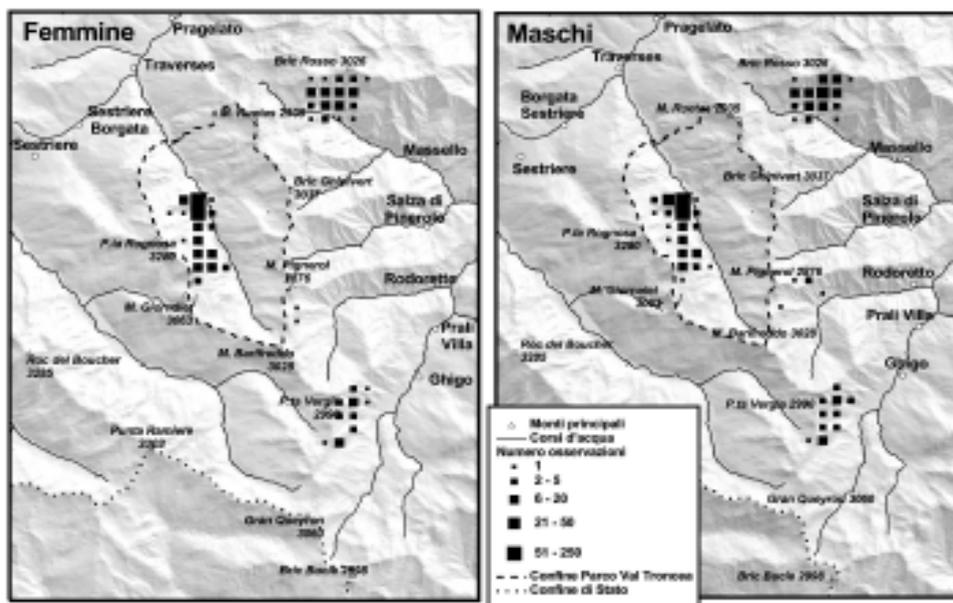


Fig. 6 - Distribuzione dello stambecco in inverno (dati cumulati 1987-2001; N. oss. femmine = 498; N. oss. maschi = 500).

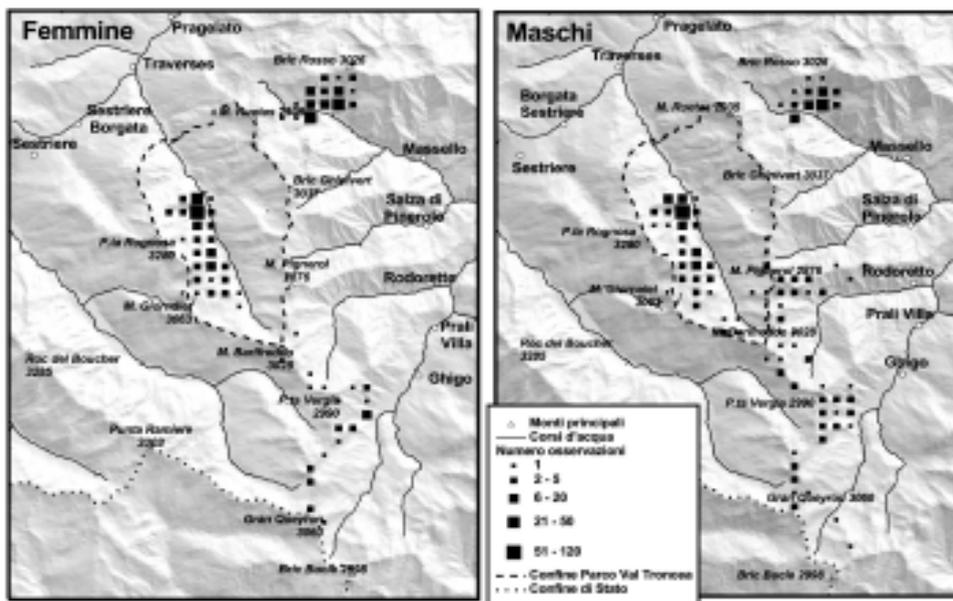


Fig. 7 - Distribuzione dello stambecco in primavera (dati cumulati 1987-2001; N. oss. femmine = 337; N. oss. maschi = 366).

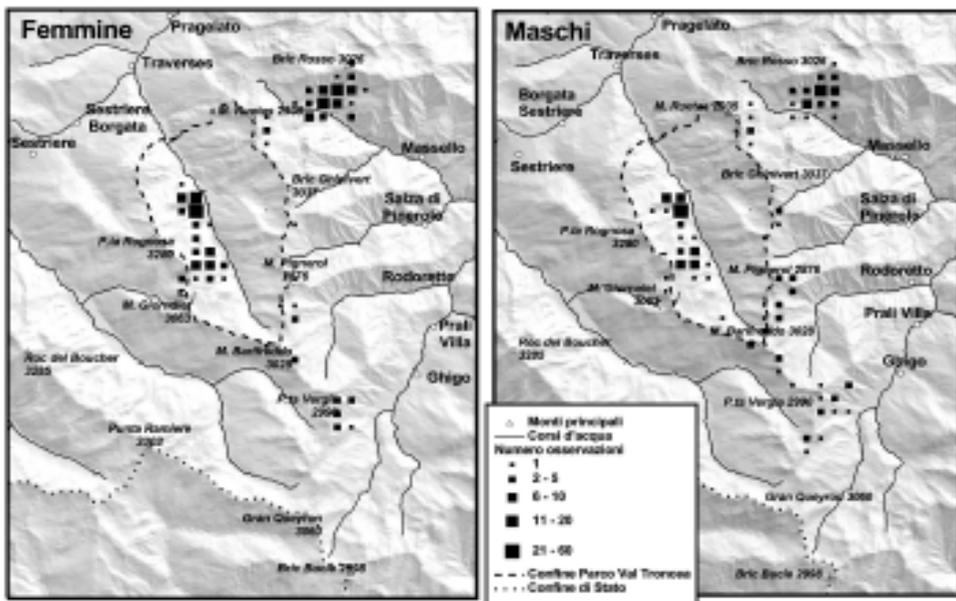
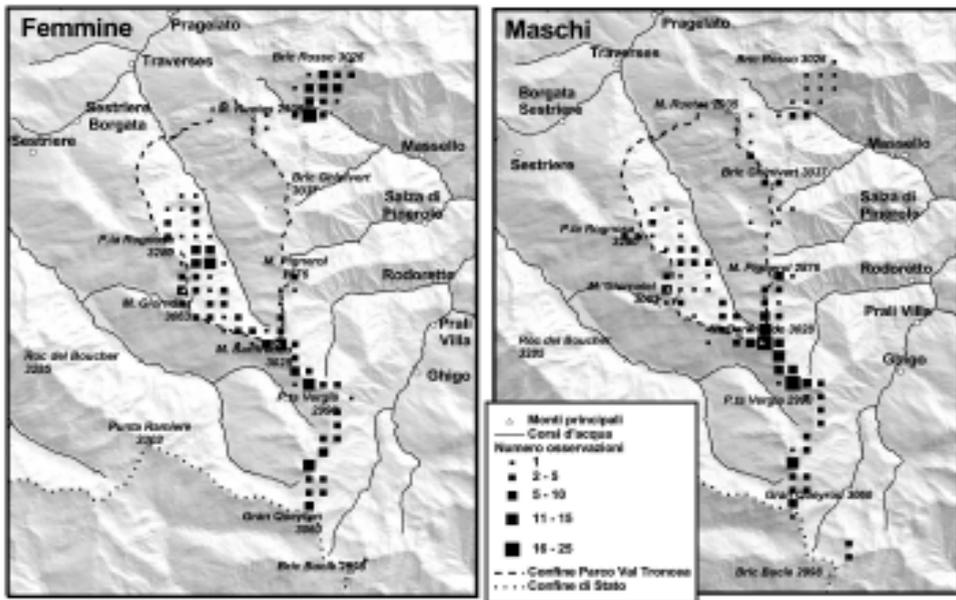




Fig. 10 - Località oggetto di reintroduzione degli stambecchi sulle Alpi Cozie centro-settentrionali (nei box sono riportati gli anni di reintroduzione ed il numero di animali complessivamente rilasciati).

risultato dei seguenti fattori: *i.* incrementi annuali importanti; *ii.* elevato indice di natalità, anche dovuto ai numerosi parti gemellari; *iii.* ridotta mortalità giovanile; *iv.* ridotta emigrazione (almeno nei primi anni successivi alla reintroduzione, nessun animale si è allontanato dall'area di studio); *v.* immigrazione da altre colonie (almeno 6 animali marcati, provenienti da altri siti di rilascio, si sono stabiliti in Val Tronca e Val Germanasca); *vi.* lunga serie di inverni climaticamente favorevoli; *vii.* elevato rispetto per gli animali reintrodotti (non sono noti, ad oggi, casi di bracconaggio).

Lo stambecco, nell'area di studio, presenta una spiccata segregazione sessuale: maschi e femmine tendono ad occupare le stesse aree solamente in periodo invernale, quando gli animali sono riuniti per la riproduzione e concentrati nelle zone più favorevoli per lo svernamento. Nelle altre stagioni, nonostante le aree frequentate dai due sessi siano in gran parte sovrapposte, maschi e femmine tendono ad occuparle in tempi diversi. Nelle carte distributive stagionali (figg. 6, 7, 8 e 9) questa segregazione viene evidenziata dal diverso grado di frequentazione di ogni singola UdG: il fenomeno risulta essere non così evidente nelle carte, in quanto mascherato, almeno in parte, dalla presenza dei maschi sub-adulti, di 2-3 anni di età, che spesso fanno parte dei gruppi femminili.

La colonizzazione dell'area di studio è stata piuttosto rapida. Già nel 1988, stambecchi erano osservati in tutti i valloni oggi frequentati. La velocità media di colonizzazione è stata piuttosto elevata (circa 250 ha/anno).

L'osservazione di soggetti provenienti da altre colonie, anche distanti dall'area di studio diverse decine di chilometri, testimonia il grande erratismo degli esemplari rilasciati nelle immediate fasi successive alla reintroduzione.

CONCLUSIONI

I nostri dati confermano quanto riportato in letteratura sulla dinamica delle popolazioni reintrodotte. Diversi autori hanno verificato come le potenzialità riproduttive dello stambecco siano amplificate in colonie neo-costituite (Nievergelt, 1966; Bassano & Peracino, 1992 e 1994). Gli animali prelevati da popolazioni anziane, stabilizzate nel tempo e caratterizzate da bassa natalità, sviluppano tassi riproduttivi elevati nelle nuove colonie (Gauthier & Villaret, 1990).

Le colonie di recente formazione esprimono tassi di incremento annuo sino a 0,35-0,40 (Bassano & Peracino, 1992) ed indici di natalità massimi (0,8-1 capretto/femmina/anno) (Stuwe & Grodinski, 1987; Töigo, 1998); mentre, le popolazioni mature presentano tassi minimi di incremento annuo (0,02) e ridotti indici di natalità (0,3-0,5 capretti/femmina/anno) (Durio *et al.*, 1988; Gauthier *et al.* 1991; Bassano & Peracino, 1994). I valori

registrati nel presente studio si collocano ai livelli più alti riportati in letteratura, a conferma sia della notevole capacità riproduttiva della specie, sia dell'idoneità ambientale del sito di rilascio.

Nello stambecco, dunque, la densità incide negativamente sul tasso di natalità, determinando un innalzamento dell'età del primo parto, riducendo la proporzione di femmine gestanti ed influenzando inoltre negativamente il tasso di sopravvivenza giovanile (Giacometti, 1991; Nievergelt, 1966; Peracino *et al.*, 1989).

Come osservato già da altri autori, anche nell'area di studio lo stambecco presenta una spiccata segregazione sessuale. L'organizzazione sociale della specie è infatti caratterizzata dalla formazione di gruppi di maschi e femmine distinti che si riuniscono solamente durante il periodo riproduttivo (Peracino *et al.*, 1989; Gauthier *et al.*, 1994; Villaret *et al.*, 1997). Tale separazione dei sessi potrebbe essere determinata da differenti esigenze energetiche e da una diversa sensibilità alla predazione.

La colonizzazione di nuovi territori nell'area di studio è stato un processo rapido, a differenza di quanto osservato in altri lavori (Martinot *et al.*, 1983; Gauthier & Villaret, 1990) e la velocità media di colonizzazione (circa 250 ha/anno) è superiore a quella registrata in conseguenza della naturale dispersione, in partenza da popolazioni stabili, come dimostrato nel Parco della Vanoise (0,33-4,71 ha/anno) (Girard, 2000).

Il comportamento migratorio dello stambecco è un fenomeno noto da tempo (Couturier, 1962; Nievergelt, 1966). La specie utilizza quartieri stagionali disgiunti in risposta a strategie di migrazione di tipo individuale: in altre parole, non tutti gli animali presenti in un quartiere si spostano nella medesima direzione (Wiersema & Gauthier, 1990; Gauthier *et al.*, 1991; Terrier *et al.*, 1992; Michallet, 1994).

Gli spostamenti stagionali tra colonie distanti parecchi chilometri sono stati descritti anche in altre popolazioni, prima tra tutte in quella transfrontaliera che occupa il massiccio del Gran Paradiso e quello della Vanoise. L'uso di radio-collari satellitari (GPS) ha permesso di mettere in evidenza la rapidità con cui tali spostamenti avvengono (Girard & Peracino, 2000; Michallet, 2000). L'attento monitoraggio diretto della popolazione reintrodotta nell'area di studio ha consentito di confermare questi comportamenti di uso dello spazio e di ricerca di nuovi territori, che contraddistinguono le fasi successive al rilascio.

In letteratura sono descritti fenomeni di dispersione di entità anche molto maggiore a quelle osservate nel presente studio, con spostamenti di animali dal punto di rilascio sino ad oltre 40 km (Tron *et al.*, 1991; Lequette & Ormea, 2000). Il fenomeno può essere conseguenza di molteplici fat-

tori, quali: *i.* l'età elevata dei soggetti fondatori; *ii.* la non appartenenza dei capi ad uno stesso branco nella popolazione d'origine; *iii.* la modesta qualità ambientale del sito prescelto per l'immissione (Tosi *et al.*, 1986; Tosi & Toso, 1992).

I comportamenti rilevati e lo stato attuale della popolazione, inteso come consistenza e distribuzione sul territorio degli animali, evidenziano il successo della reintroduzione della specie nell'area di studio. Lo stambecco non ha ricolonizzato solamente Val Troncea, luogo di rilascio degli animali reintrodotti, ma anche gran parte dei valloni della sinistra orografica della Val Germanasca, esterni e confinanti con l'area protetta. La crescita continua e costante degli effettivi ed i parametri demografici e riproduttivi, desunti dai conteggi invernali, indicano che la colonia è in forte sviluppo demografico, con tassi di accrescimento ed indici riproduttivi molto elevati, prossimi ai massimi descritti per la specie, e con un ridotta mortalità nelle classi giovanili.

L'oculata scelta del sito di rilascio e la qualità dell'habitat dell'area di studio hanno contrastato la tendenza all'erratismo tipica dei capi fondatori, creando le basi per una veloce e stabile colonizzazione dell'area.

I numerosi e continui contatti con animali provenienti da altre colonie create più a Sud lungo la dorsale dell'arco alpino, sono infine la prova del superamento dell'isolamento geografico di questi nuclei e mostrano una distribuzione della specie ormai senza soluzioni di continuità dalle Alpi Marittime alle Alpi Cozie.

RINGRAZIAMENTI

Desideriamo ringraziare il dott. Michele Ottino, già direttore del Parco Naturale Val Troncea, cui va il merito di aver promosso e realizzato il progetto di reintroduzione dello stambecco, i guardiaparco V. Peyrot, S. Alberti, E. Boetto, B. Usseglio e gli ex guardiaparco M. Bourlot, C. Metti, C. Pons, B. Felizia, P. Novero, F. Pivani, C. Cerrato per i dati raccolti, e tutte le persone che, a vario titolo, hanno contribuito al successo di questo ritorno.

Rivolgiamo inoltre un particolare ringraziamento al dott. Bruno Bassano, ispettore sanitario del Parco Nazionale Gran Paradiso, per la paziente e preziosa revisione critica del testo.

BIBLIOGRAFIA

- BASSANO B., PERACINO V., 1992 – Annual average increases of Alpine ibex (*Capra ibex ibex* L.) populations reintroduced from Gran Paradiso National Park. Proceedings of the International Symposium “Ongulés / Ungulates 91”. Toulouse, France, 2-6/9/1991: 579-581.

- BASSANO B., PERACINO V., 1994 – Effetti della densità sulla struttura di popolazione di stambecco (*Capra ibex ibex* L.) del Parco Nazionale del Gran Paradiso. *Ibex Journal of Mountain Ecology*. Suppl. n. 2: 35-38.
- COUTURIER M.A.J., 1962 – *Le Bouquetin des Alpes*. Ed. Couturier, Grenoble.
- DURIO P., PASQUINO E., PERRONE A., PORPORATO P.C., PERACINO V., BASSANO B., 1988 – Dinamica di popolazione di ungulati in contesti territoriali soggetti a tutela integrale. *Lo Stambecco (Capra ibex ibex* L.) nel Parco Nazionale del Gran Paradiso (1956-1985 trent'anni di censimenti). Collana Sc. Parco Naz. del Gran Paradiso. Torino. 117 pp.
- GAUTHIER D., VILLARET J.C., 1990 – La réintroduction en France du bouquetin des Alpes. *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, suppl. n. 5: 97-120.
- GAUTHIER D., MARTINOT J.P., CHOISY J.P., MICHALLET J., VILLARET J.C., FAURE E. 1991 – *Le Bouquetin des Alpes*. *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, suppl. n. 6: 233-275.
- GAUTHIER D., MICHALLET J., VILLARET J.C., RIVET A., 1994 – Taille et composition des groupes sociaux dans six populations de Bouquetin des Alps. *Trav. Sci. Parc Nation. Vanoise, XVIII*: 101-124.
- GIACOMETTI M., 1991 – Primi risultati di un'indagine sulla riproduzione e dinamica di popolazione nello stambecco della colonia dell'Albris (Grigion, Svizzera). *Notiziario Gruppo Stambecco Europa, IV incontro internaz. Collana scient. Parco Naz. Gran Paradiso, 178*: 109-114.
- GIRARD I., 2000 – Dynamique des populations et expansion géographique du Bouquetin des Alpes (*Capra ibex ibex* L.) dans le Parc national de la Vanoise. Thèse de doctorat. Université de Savoie. 252 pp.
- GIRARD I., PERACINO A., 2000 – Migrations transfrontalières du Bouquetin des Alpes. *Atti "European Conference on Alpine Ibex (Capra ibex ibex)", X Meeting of the Alpine ibex European Specialist Group*. In stampa.
- I.P.L.A., 1982 – Piano naturalistico del Parco Naturale della Val Tronca. Reg. Piemonte.
- LEQUETTE B., ORMEA P., 2000 – Alpine ibex reintroduction in the Mercantour National Park. *Atti "European Conference on Alpine Ibex (Capra ibex ibex)", X Meeting of the Alpine Ibex European Specialist Group*. In stampa.
- MARTINOT J.P., DELMAS M., RUFFIER DES AIMES A., RUFFIER LANCHE F., 1983 – Contribution à la connaissance de la biogéographie et de l'éco-étiologie du bouquetin en Vanoise. *Proceedings of the VIIth National Conference of mammalogy*. Grenoble.
- MICHALLET J., 1994 – Domaine vitaux et déplacement de Bouquetin des Alpes (*Capra ibex ibex* L.) dans le massif de Belledonne/Sept Laux: bilan de deux années de suivi télémétrique. *Trav. Sci. Parc. Nation. Vanoise, XVIII*: 239-248.
- MICHALLET J., 2000 – Essai du système GPS pour l'étude de la dispersion. *Atti "European Conference on Alpine Ibex (Capra ibex ibex)", X Meeting of the Alpine Ibex European Specialist Group*. In stampa.
- NIERVERGELT B., 1966 – *Der Alpensteinbock (Capra ibex ibex* L.) in seinem Lebensraum. Ed. P. Parey, Hambourg und Berlin. 85 pp.

- OTTINO M., ROSSELLI D., 1987 – Un'esperienza di reintroduzione dello Stambecco in Val Tronca. Notiz. del Gruppo Stambecco Europa, 1: 12-18.
- OTTINO M., ROSSELLI D., 1990 – Un'esperienza di reintroduzione dello Stambecco in Val Tronca (Alpi Cozie). Atti del Conv. Int. "Lo Stambecco delle Alpi. Realtà attuale e prospettive", Valdieri, 17-19 settembre 1987, 151-153.
- OTTINO M., ROSSELLI D., FELIZIA B., BOURLOT M., PEYROT W., METTI C., PONS C., 1991 – Reintroduzione dello Stambecco nel Parco Naturale della Val Tronca. Osservazioni di dinamica della popolazione. Notiz. del Gruppo Stambecco Europa, 4: 85-93.
- PERACINO V., BASSANO B., GRIMOD I., 1989 – Alcuni aspetti dell'uso dello spazio, dell'organizzazione sociale e della dinamica di popolazione dello Stambecco (*Capra ibex ibex*) in un'area campione del Parco Nazionale del Gran Paradiso. Collana scientifica P.N.G.P., 69 pp.
- ROSSELLI D., OTTINO M., 1988 – Reintroduzione Stambecco: un'esperienza positiva. Notiz. del Gruppo Stambecco Europa, 2: 31-39.
- SHACKLETON D.M. (ed.), 1997 – Wild Sheep and Goats and their Relatives. Status Survey and Conservation Action Plan for Caprinae. IUCN, Glad, Switzerland and Cambridge, UK. 390+vii pp.
- STUWE M., GRODINSKI C., 1987 – Reproductive biology of captive Alpine ibex (*Capra ibex ibex*). Zoo Biology, 6: 331-339.
- TERRIER G., BRET E., TRON L., GONZALEZ G., 1992 – Individual space use patterns obtained with tagged Alpine ibex in the case of 3 relocations programs. Proceedings of the International Symposium "Ongulés / Ungulates 91". Toulouse, France, 2-6/9/1991: 579-581.
- TÖIGO C., 1998 – Stratégies biodemografiche et sélection naturelle chez le bouquetin des Alpes (*Capra ibex ibex*). Thèse de doctorat. Université de Lyon 1, Villeurbanne, 180 pp.
- TOSI G., TOSO S., 1992 – Indicazioni generali per la gestione degli Ungulati. Istituto Naz. di Biol. della Selvaggina. Doc. Tecn., 11, 144 pp.
- 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* L., 1758). Ric. Biol. della Selvaggina, Ist. Naz. Biol. Selv., 77, 75 pp.
- TRON L., TERRIER G., COLOMBINI P., BRET E., 1991 – Déplacement de bouquetin des Alpes au cours des 12 premiers mois après leur lacher dans les Parcs des Ecrins, du Mercantour et du Vercors. Notiziario Gruppo Stambecco Europa, IV incontro internaz. Collana scient. Parco Naz. Gran Paradiso, 178: 53-83.
- VILLARET J.C., BON R., RIVET A., 1997 – Sexual segregation of habitat by the alpine ibex in the French Alps. J. Mamm., 78 (4): 1273-1281.
- WIERSEMA G., GAUTHIER D., 1990 – Statut du bouquetin des Alpes: contribution à la réintroduction et à la gestion de cette espèce. Trav. Sci. Parc Nation. Vanoise, XVII: 235-252.