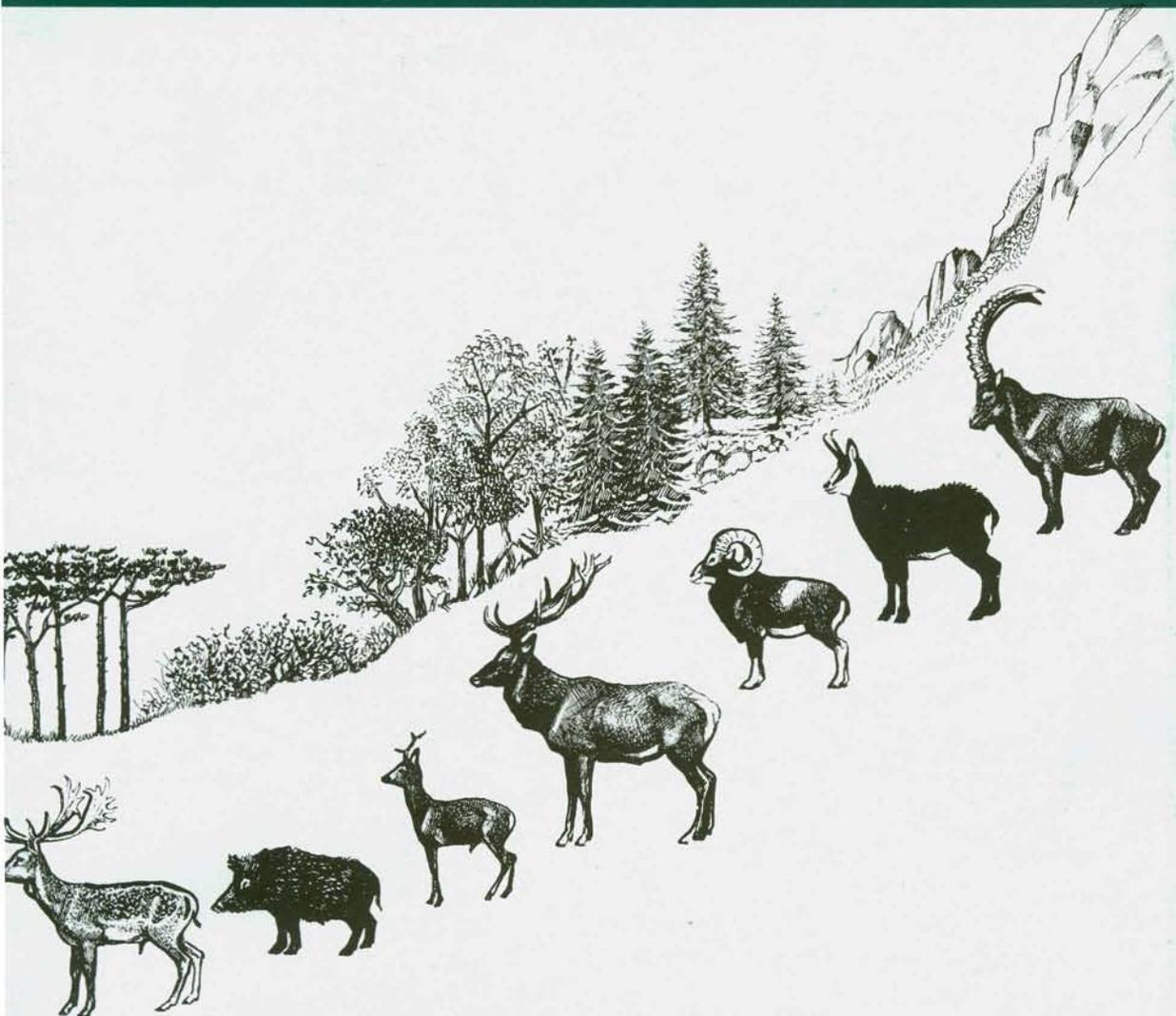




ISTITUTO NAZIONALE DI BIOLOGIA DELLA SELVAGGINA
"ALESSANDRO GHIGI"

11

INDICAZIONI GENERALI PER LA GESTIONE DEGLI UNGULATI



DOCUMENTI TECNICI
Febbraio 1992

DOCUMENTI TECNICI

pubblicazione dell'Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina

“Alessandro Ghigi”

Via Ca' Fornacetta, 9 - Ozzano dell'Emilia (Bologna)

Direttore responsabile: Mario SPAGNESI

La serie «Documenti Tecnici» si affianca alle altre pubblicazioni edite dall'Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina che raccolgono lavori scientifici originali.

Questa nuova collana si prefigge di contribuire alla divulgazione dei principi e delle tecniche di conservazione della fauna selvatica con particolare riferimento alla realtà italiana ed ha inoltre lo scopo di rendere note le strategie di intervento elaborate dall'Istituto in merito ad ogni singolo argomento.

Essa tende, unificando la veste editoriale e realizzando una più organica programmazione, a ricollegarsi a quanto già l'Istituto ha prodotto in passato. I «Documenti Tecnici» sono soprattutto rivolti alle Pubbliche amministrazioni e a tutti coloro che si interessano con diverse finalità dei problemi di conservazione della fauna. In tal senso l'iniziativa è simile a quelle già da tempo realizzate da Istituti analoghi in altri Paesi.

Il contenuto anche parziale della presente pubblicazione può essere riprodotto solo citando il nome degli autori, il titolo del lavoro e l'Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina «Alessandro Ghigi»

GUIDO TOSI, SILVANO TOSO

Indicazioni generali per la gestione
degli ungulati

ISTITUTO NAZIONALE DI BIOLOGIA DELLA SELVAGGINA
«ALESSANDRO GHIGI»

Fonte delle illustrazioni:

Fig. 1: G. Scherini.

Fig. 2, 3, 7, 12: V. Trocchi.

Fig. 4: Archivio Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

Fig. 5: S. Toso.

Fig. 14: R. Rossi.

Fig. 8, 9, 11, 13, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24: G. Tosi.

Copertina e disegni di Umberto Catalano.

La redazione raccomanda per la citazione bibliografica di questo volume la seguente dizione:
Tosi G., S. Toso, 1992 - Indicazioni generali per la gestione degli ungulati. Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina, Documenti Tecnici, 11.

Stampato su carta riciclata

Vietata la vendita: pubblicazione distribuita gratuitamente
dall'Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina «Alessandro Ghigi»
edita con il contributo finanziario del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste

PREMESSA

Una programmazione della gestione faunistica del territorio nazionale che riconosca un ruolo importante alla costituzione, al mantenimento e all'utilizzo dei popolamenti di Ungulati selvatici, oltre a rispondere innanzi tutto ad una istanza di carattere scientifico e naturalistico e a favorire una più corretta evoluzione anche dell'attività cinegetica, può dare un contributo, se pur parziale, alla risoluzione di problematiche di carattere socio-economico legate alla marginalità di molte aree montane ed alla necessità di attuare iniziative alternative o complementari rispetto alle tradizionali pratiche agro-silvo-pastorali. In effetti la ricostituzione di zoocenosi il più possibile complete in aree oggi quanto meno parzialmente sprovviste dei rappresentanti della grossa fauna autoctona ha come conseguenza la possibilità:

- di aumentare la stabilità delle zoocenosi stesse;
- di incrementare un turismo naturalistico che si affianchi o si ponga in alternativa ad un turismo di tipo tradizionale che nelle caratteristiche di diverse aree alpine ed appenniniche trova un suo naturale limite per lo meno stagionale;
- di permettere un esercizio venatorio basato su un prelievo commisurato alle consistenze ed alla struttura delle popolazioni, compatibile con una politica di conservazione della fauna selvatica e con altri tipi di fruizione della stessa e del territorio; soprattutto in montagna, ciò rappresenta una valida alternativa alla caccia di altre specie per le quali le condizioni ambientali, in dipendenza dell'abbandono delle attività agricole e del conseguente progressivo incespugliamento e rimboschimento, diventano sempre meno favorevoli (in particolare Starna, Coturnice, Lepre comune);
- di consentire un utilizzo economico a basso impatto ambientale di vaste aree oggi largamente improduttive, difficilmente recuperabili per le loro caratteristiche geomorfologiche e climatiche all'agricoltura ed all'allevamento con un rapporto costi/benefici competitivo sul piano interno ed internazionale. Va ricordato come, tradizionalmente, nel nostro Paese, le superfici boscate vengano considerate quasi esclusivamente come strumento di difesa idrogeologica e come fonte di materia prima industriale e non anche in rapporto alla produzione di proteine animali, con il riconosci-

mento del binomio foresta-ungulato, che ha invece un ruolo importante nella cultura d'oltralpe.

Ciò premesso, di seguito vengono posti in una sequenza «operativamente logica» i principi, gli obiettivi e gli interventi tecnici generali che si ritiene debbano essere posti alla base di una complessiva organizzazione della gestione faunistica e venatoria degli Ungulati nel territorio nazionale; alcuni di questi temi verranno ripresi successivamente con maggiore dettaglio nella trattazione delle singole specie di Ungulati selvatici che fanno parte della fauna italiana (Cinghiale, Cervo, Daino, Capriolo, Camoscio alpino, Camoscio appenninico, Muflone e Stambecco).

PARTE GENERALE

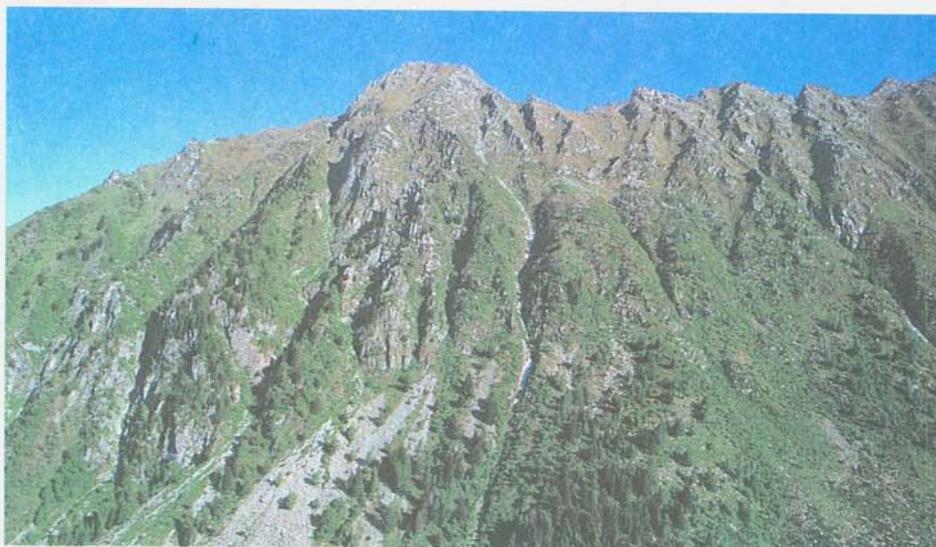


Fig. 1 - Ambiente alpino con habitat idoneo al Camoscio e allo Stambecco (Valle Paghera, Parco dell'Adamello (Brescia)).



Fig. 2 - Vasti tratti della catena appenninica mostrano condizioni ambientali assai favorevoli al reinsediamento e allo sviluppo di popolazioni di Cervidi (in particolare Cervo e Capriolo). I dati sinora raccolti sulle popolazioni già presenti in alcuni settori hanno mostrato valori di densità e qualità media degli animali generalmente superiori a quelle caratteristiche delle popolazioni alpine e centroeuropee. (Alta Valle del Santerno (Bologna)).

DETERMINAZIONE DELLA CAPACITÀ FAUNISTICA DEL TERRITORIO IN TERMINI QUALITATIVI

Questo obiettivo, di interesse generale per tutto il territorio nazionale, indipendentemente dai tipi di «fruizione» dello stesso (aree protette o sottoposte all'esercizio venatorio), dovrebbe essere realizzato, a livello regionale, dalla cartografia delle vocazioni faunistiche.

Va rilevato come, in base al principio di carattere ecologico e zoogeografico dell'opportunità di realizzare la maggior diversità possibile delle zoocenosi esclusivamente nel rispetto dell'autoctonia delle specie, possa risultare discutibile la programmazione di un'ulteriore espansione degli areali del Daino e del Muflone. Queste specie infatti, da lungo tempo naturalizzate, non sono autoctone per il nostro Paese. Non va dimenticato come l'azione di questi elementi estranei alla fauna indigena nei confronti dell'ambiente e delle altre componenti delle comunità risulti difficilmente prevedibile a priori e come il rischio di una innaturale competizione interspecifica tra Daino, Cervo e Capriolo e tra Muflone e Camoscio, oltre che possibile sul piano teorico, è stata di fatto verificata in diverse occasioni.

Al contrario, gli elementi faunistici autoctoni, che si sono evoluti per lo meno parzialmente in «simpatria», ed hanno in genere esigenze ecologiche e regimi alimentari diversificati, possono sfruttare in modo completo e specializzato le diverse risorse ambientali; in tal caso più specie possono pertanto essere presenti contemporaneamente negli stessi comprensori, quasi sempre senza l'insorgenza di rilevanti problemi di competizione. Il rapporto Cervo-Capriolo può costituire una parziale eccezione a quanto sopra affermato, ma si tratta comunque di un fenomeno assai meglio conosciuto sotto il profilo sia teorico, sia gestionale.

Si sottolinea pertanto come, partendo da considerazioni squisitamente ecologiche e ferma restando l'opportunità di creare zoocenosi il più possibile diversificate, nella scelta concreta dell'associazione di Ungulati da favorire e mantenere nei diversi comprensori potranno e talora dovranno forzatamente intervenire, in aggiunta, considerazioni e criteri più spiccatamente gestionali, inerenti ad esempio l'interferenza di una specie sulle possibilità di gestione di altre, nonché il suo impatto su attività antropiche di prioritario interesse quali l'agricoltura o la selvicoltura. Emblematico risulta, a questo proposito, il caso del Cinghiale che, pur rientrando a buon diritto nella fauna tipica del nostro Paese, può indubbiamente creare problemi di danni anche considerevoli alle coltivazioni e, per il particolare tipo di esercizio venatorio cui quasi sempre viene sottoposto, con l'impiego di cani da seguito, può costituire, nell'attuale situazione, un notevole limi-



Fig. 3 - Le zone montuose dell'Appennino meridionale presentano spesso ambienti di macchia alternata a pascoli magri più o meno degradati che costituiscono territori potenzialmente idonei alla presenza del Muflone. (Gargano nord-occidentale, Foggia).



Fig. 4 - Ambienti di elezione per il Daino sono le foreste mediterranee mature con presenza di ampie radure ed alberi sparsi in zone pianeggianti o con rilievi poco accentuati. Purtroppo questa tipologia ambientale permane ormai sul territorio italiano in poche aree assai localizzate. (Tenuta di Castelporziano, Roma).

te all'insediamento ed alla diffusione di altre specie più «sensibili» di Ungulati (in particolare il Capriolo).

Per tutti gli Ungulati, Daino e Muflone compresi, vengono peraltro forniti, nella trattazione delle singole specie, gli elementi di maggior rilievo utili per tali valutazioni di tipo gestionale.

DETERMINAZIONE DELLA CAPACITÀ FAUNISTICA DEL TERRITORIO IN TERMINI QUANTITATIVI

La valutazione quantitativa della capacità faunistica di un territorio (*carrying capacity*) è un importante elemento per la gestione delle popolazioni di Ungulati, soprattutto qualora si intenda operare su di esse anche un prelievo di tipo venatorio.

In termini teorici la capacità (o densità) biotica equivale alla massima densità raggiungibile da una popolazione sulla base dei meccanismi di autoregolazione della popolazione stessa, allorquando i nati rimpiazzano semplicemente i morti e l'incremento utile annuo risulta uguale a 0. La risultante tra l'incremento potenziale di una popolazione, basato sui tassi di natalità e mortalità fisiologica propri della specie in oggetto, e l'azione di un certo numero di fattori limitanti di varia natura e di diversa importanza determina la dinamica della popolazione che può essere espressa, in generale, secondo una curva logistica. Ad un determinato livello di densità media la curva si stabilizza, ed in seguito presenta oscillazioni più o meno rilevanti, intorno a tale valore (Fig. 6). In generale si può affermare che anche per gli Ungulati il fattore maggiormente condizionante la dinamica delle popolazioni sia rappresentato dalla disponibilità alimentare fornita dall'ambiente; questa determina a sua volta la competizione trofica sia inter che intraspecifica, particolarmente rilevante in rapporto a condizioni climatiche critiche. All'azione esercitata dalla competizione si sovrappone quella svolta in modo diretto da altri fattori ed in particolare dai fattori climatici (importanti soprattutto per la regolazione delle popolazioni di Camoscio e Stambecco), nonché da predazione e malattie (parassitismo compreso), il cui ruolo sembra essere essenzialmente quello di stabilizzare le oscillazioni delle popolazioni entro i limiti più ampi predeterminati soprattutto dalla disponibilità trofica.

Per quanto più in particolare riguarda la predazione, vari Autori (cfr. Connolly, 1978, per una sintesi) si sono espressi in modo contrastante in merito all'effetto di questo fattore sulla dinamica delle popolazioni predate; le due tesi che trovano maggior credito indicano l'azione svolta dai Carnivori come limitante ovvero neutrale rispetto alla densità delle prede.



Fig. 5 - Un bosco dominato da diverse essenze quercine e con bassure periodicamente allagate: un ambiente ideale per il Cinghiale. (Tenuta di Castelporziano, Roma).

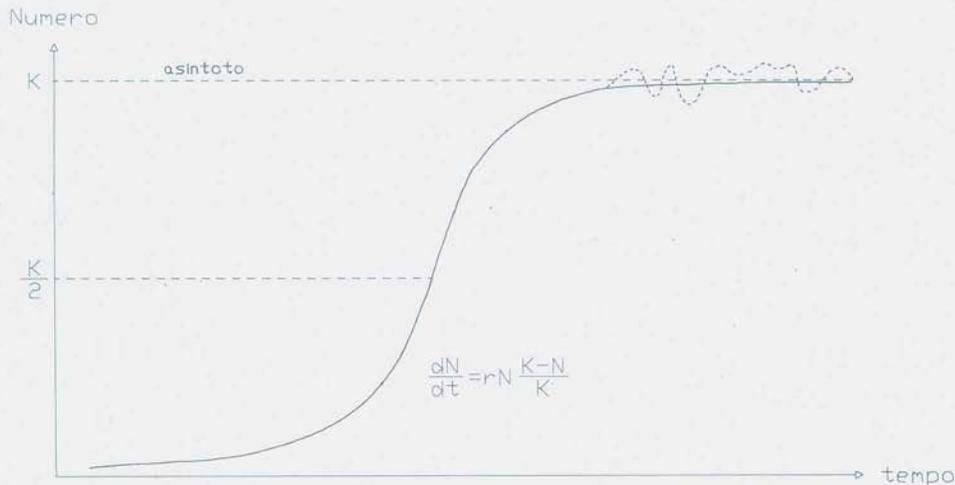


Fig. 6 - Curva logistica di crescita di una popolazione soggetta al vincolo che non più di K individui possono sopravvivere in un dato ambiente. K è detta capacità portante (*carrying capacity*) ed è geometricamente rappresentata dall' asintoto (linea tratteggiata). $\frac{dN}{dt}$ è la variazione del numero di individui N nell' unità di tempo t (per una popolazione ideale in cui sia il processo di nascita che di morte è continuo). r è il tasso di crescita malthusiano, cioè il numero di (nati-morti) per individuo, che è massimo per valori di N molto piccoli. $(K-N)/K$ rappresenta il livello di saturazione dell' ambiente. Si noti che il tasso di crescita per individuo è 0 per $k=N$ ed è massimo (r) per $N=0$. Il tasso di incremento assoluto della popolazione è massimo quando $N=K/2$. Pertanto, se lo scopo della gestione è quello di massimizzare il prelievo, conviene mantenere la popolazione intorno a questo valore. Se la popolazione viene lasciata crescere oltre $K/2$ i fattori di mortalità dipendenti dalla densità prendono il sopravvento e riducono il potenziale per il prelievo (da Pesson e Birkan, 1977, modificato).

In ambienti con media o forte presenza di attività agro-forestali, per alcune specie come il Cinghiale ed il Cervo, risulta spesso opportuno, da un punto di vista pratico, far riferimento piuttosto che alla densità biotica a quella agricolo-forestale intesa come massima densità raggiungibile da una popolazione di Ungulati senza che si determinino danni rilevanti alle coltivazioni e/o alle piantagioni. La densità agricolo-forestale, che assume valori sempre inferiori alla densità biotica, può ovviamente variare in rapporto a criteri diversi di «tollerabilità» economica di eventuali danni ed è quindi, in ultima analisi, subordinata a scelte di carattere economico-politico (in senso lato) più generali relative alla pianificazione dell'uso multiplio del territorio.

Il calcolo della densità biotica o della densità agricolo-forestale si effettua applicando modelli di valutazione ambientale ideati ed utilizzati soprattutto in Austria, Germania e Paesi dell'Est, che, ove disponibili, verranno citati nella trattazione delle singole specie. È necessario comunque sottolineare come questi modelli, messi a punto in contesti ambientali spesso differenti da quelli del nostro Paese e non sempre metodologicamente omogenei per tutte le specie, debbano essere utilizzati in maniera critica, soprattutto nell'Italia appenninica e mediterranea, che esprime ecosistemi assai diversi dal punto di vista strutturale e produttivo rispetto a quelli d'oltralpe ove i modelli stessi sono stati elaborati.

Pertanto, in particolare nella stesura delle carte faunistiche regionali o comunque di piani di assestamento faunistico di vasti comprensori, la determinazione della capacità faunistica in termini quantitativi può, inizialmente ed in prima approssimazione, essere affrontata anche mediante la più semplice applicazione di protocolli di valutazione ambientale che in genere si limitano ad indicare tre livelli di idoneità «relativa» nei confronti della potenziale presenza delle diverse specie di Ungulati (idoneità scarsa, media, buona), correlabili a valori di densità solo con un largo margine di approssimazione.

Obiettivo finale di una seria programmazione faunistica deve comunque restare quello del calcolo delle densità potenziali mediante l'applicazione di modelli di valutazione ambientale. Ciò è da perseguirsi senz'altro nell'ambito, ad esempio, dei piani territoriali faunistici provinciali, ovvero a livello di unità territoriali di gestione (ambiti territoriali di caccia, comprensori alpini, aziende faunistico-venatorie, ecc.), che dovrebbero coincidere il più possibile con i comprensori naturali dei popolamenti faunistici.

MIGLIORAMENTO DELLA CAPACITÀ FAUNISTICA DEL TERRITORIO

L'aumento delle capacità recettive del territorio è possibile e auspicabile mediante l'attuazione di interventi atti a modificare più o meno sta-

bilmente l'ambiente, migliorandone la qualità ai fini della presenza degli Ungulati.

L'evoluzione delle tecniche di conduzione agricola e forestale adottate dall'uomo negli ultimi secoli, ed in particolare nel recente dopoguerra, hanno determinato profondi cambiamenti del paesaggio vegetale, ed in generale una perdita di recettività dei diversi ambienti nei confronti della fauna. Queste trasformazioni e le loro conseguenze faunistiche risultano più evidenti nelle zone pianiziali e nei fondovalle, mentre negli orizzonti montano e alpino, accanto ad una diminuzione di idoneità dell'ambiente per alcune specie (Coturnice, Starna, Pernice rossa, Lepre), per altre ed in particolare per gli Ungulati si è registrato un aumento della recettività potenziale.

In un'ottica di programmazione territoriale tesa al raggiungimento delle massime capacità faunistiche consentite dai diversi ambienti, al di là delle problematiche poste da un corretto utilizzo di tale patrimonio, il miglioramento ambientale si inserisce come un complesso di operazioni il cui scopo è, di volta in volta, quello di arricchire le disponibilità alimentari, idriche e di microambienti idonei al rifugio, ai parti, ecc., con una conseguente più omogenea distribuzione spaziale delle popolazioni animali.

Anche gli ambienti montani offrono notevoli possibilità di intervento sia nel campo forestale, sia in quello delle colture da mettere a disposizione della selvaggina.

Gestione forestale

Per quanto riguarda le aree boscate primaria importanza assume ovviamente la gestione forestale, che non deve più essere impostata esclusivamente in funzione della produzione del legno e della salvaguardia idrogeologica, ma che, tenendo conto di un uso plurimo, comprenda anche quello di una migliore idoneità al mantenimento della fauna selvatica. Tale orientamento potrà avere come risultato non secondario anche il contenimento dei danni provocati dalla selvaggina alla foresta stessa e ad eventuali zone agricole confinanti.

Di particolare importanza risultano le tecniche di governo e di trattamento della foresta, tendenti al mantenimento di un'elevata diversità ambientale. Ciò risulta possibile mediante la realizzazione di:

— tagli a raso limitati ad aree poco estese (1.000-10.000 mq) e notevolmente disperse sulla superficie forestale, al fine di creare radure, ove, innescandosi una nuova successione, l'evoluzione della vegetazione porti

alla produzione di elementi erbacei ed arbustivi importanti dal punto di vista trofico;

— tagli a scelta e di curazione su grandi estensioni per mantenere e ricreare una struttura disetanea delle compagini arboree;

— mantenimento della maggior diversità di specie compatibile con l'orizzonte considerato, sia con interventi di taglio, sia con apposite piantumazioni.

Procedendo dal piano montano a quello culminale essenze vegetali di notevole interesse, sia da un punto di vista trofico che di rifugio, per la fauna selvatica risultano:

— nell'orizzonte montano, tra le essenze arboree a foglia caduca: melo (*Malus* spp.), pero (*Pyrus communis*), ciliegi (*Prunus avium*, *P. pardus*, *P. mahaleb*), sorbo (*Sorbus aria*, *S. domestica*), noce (*Juglans regia*), agrifoglio (*Ilex aquifolium*), ontano nero (*Alnus glutinosa*), spincervino (*Rhamnus frangula*), alloro (*Laurus nobilis*); tra le resinose: abete bianco (*Abies alba*); tra le essenze arbustive: crespino (*Barberis vulgaris*), cotognastro (*Cotoneaster integerrima*), biancospini (*Crataegus monogyna*, *C. oxyacantha*), prugnolo (*Prunus spinosa*), fusaggine (*Evonymus europaeus*), sanguinello, (*Cornus sanguinea*), corniolo (*Cornus mas*), ligustro (*Lingustrum vulgare*), sambuco nero (*Sambucus nigra*) e rosso (*Sambucus racemosa*), viburni (*Viburnum* spp.), rosa selvatica, (*Rosa canina*) lampone (*Rubus idoreus*), ribes (*Ribes rubrum*), ginepro (*Juniperus communis*). Le piantumazioni andranno concentrate soprattutto nelle fasce di margine delle coltivazioni, dei maggenghi e soprattutto nei prati da sfalcio abbandonati, sui bordi delle radure;

— all'interno delle aree forestali, accanto alle specie arboree a più ampia diffusione quali querce (*Quercus* spp.), faggio (*Fagus sylvatica*), acero (*Acer pseudoplatanus*), frassino (*Fraxinus excelsior*), orniello (*Fraxinus ornus*), risulta interessante l'inserimento di tasso (*Taxus baccata*), salici (*Salix* spp.), pioppo tremolo (*Populus tremular*), betulla (*Betula pendula*), ontani (*Alnus glutinosa*, *A. incana*), carpino (*Carpinus betulus*), olmo montano (*Ulmus glabra*), maggiociondolo (*Laburnum alpinum*), tiglio (*Tilia cordata*);

— nelle foreste di resinose dell'orizzonte subalpino possono utilmente inserirsi sorbi (*Sorbus aucuparia*), abete bianco (*Abies alba*) e soprattutto pino cembro (*Pinus cembra*) e, tra gli arbusti, pero corvino (*Amelanchier ovalis*), caprifoglio (*Lonicera caprifolium*), lampone (*Rubus idaeus*), sambuco rosso (*Sambucus racemosa*), rosa pendulina (*Rosa pendulina*), ribes (*Ribes rubrum*). Per quanto riguarda le resinose, in particolare va sottolineato come spesso gli impianti monospecifici siano stati effettuati inserendo le specie autoctone in orizzonti altitudinali diversi da quelli loro propri (ad esempio abete rosso).

In sintesi, sulla base di quanto esposto, si concorda con i programmi di sviluppo del settore forestale espressi nella Carta della Montagna (AA.VV., 1976).

Coltivazioni a perdere

L'abbandono della montagna verificatosi nell'ultimo cinquantennio, soprattutto nelle zone di costa, consente il facile reperimento di aree idonee all'impianto di coltivazioni per gli animali selvatici. Con le coltivazioni a perdere, importanti forse più che per gli Ungulati, per altre specie selvatiche, non si pretende evidentemente di voler fermare un processo storico e sociale, per il quale al momento non si prevede un'inversione di tendenza, e neppure ci si illude di poter ristabilire quelle condizioni che avevano favorito sensibilmente l'espansione in tempi storici delle popolazioni di Starna, Pernice rossa, Coturnice e Lepre comune; con tali provvedimenti si tende piuttosto a ristabilire condizioni di vita possibili per i Fasianidi, specie essenzialmente granivore, e più favorevoli alla Lepre, che oggi generalmente può contare solo sulle coltivazioni foraggere. Per ciò che concerne gli Ungulati l'importanza di tali colture risiede, soprattutto nel caso del Cinghiale e dei Cervidi, nella possibilità di scoraggiare incursioni da parte di questi animali nelle colture agricole di reddito ancora esistenti (Fig. 7).

Nella progettazione degli interventi è opportuno considerare che le colture per gli animali selvatici non hanno come scopo la produzione, ma devono rispondere a precise esigenze dettate dalla biologia delle singole specie, fornendo alimento ricco e variato specialmente nelle fasi più critiche del ciclo annuale, in generale durante l'inverno e l'inizio della primavera negli ambienti alpini e nelle fasce appenniniche più elevate, durante l'estate nei settori più schiettamente mediterranei.

La localizzazione delle parcelle dovrà collocarsi possibilmente nei pressi delle abituali rimesse, godere di tranquillità e copertura, permettendo lo sfruttamento della risorsa a qualsiasi ora del giorno.

Al fine di fornire un alimento ricco e tenero è buona norma che i terreni prescelti vengano lavorati preventivamente in autunno e concimati in maniera adeguata, possibilmente con letame o con i fertilizzanti composti disponibili in commercio.

Ovviamente, secondo le normali pratiche agricole, si dovrà attuare una rotazione tra le colture, alternando piante esigenti con altre più frugali o con leguminose e avvicinando quelle facilmente infestate da erbe



Fig. 7 - Le colture a perdere (in questo caso mais poco dopo la germinazione) ai margini delle aree boscate possono risultare utili per diminuire le incursioni degli ungulati selvatici, in particolare del Cinghiale, nelle coltivazioni di reddito.

poco interessanti ad altre che permettono la lavorazione del suolo (rape, bietole, mais).

In base alle considerazioni generali sopra esposte si elencano di seguito le principali colture di interesse faunistico adatte per gli ambienti montani unitamente alle rispettive caratteristiche e alle specie animali di interesse gestionale dalle quali risultano maggiormente appetite.

Cavolo da foraggio (*Brassica oleracea* varietà *acephala*): dotata di alto valore nutritivo, assicura foraggio verde per tutto l'inverno sino alla primavera; anche se brucato produce il secondo anno una grande quantità di foglia. Molto appetito, deve essere protetto sino all'utilizzo con una recinzione mobile da spostare gradualmente (Cervidi, Cinghiale).

Rapa (*Brassica rapa* varietà *esculenta*): questa crucifera presenta un ottimo potere pabulare sia in foglia sia in tubero; seminata in luglio può succedere a segale o avena. Risultano più appetite le varietà a collo rosso. Il tubero è facilmente escavabile con gli zoccoli dagli Ungulati selvatici.

Segale (*Secale cereale*): cereale resistente al freddo, alla siccità, all'alti-

tudine, con sviluppo rapido, resiste alla brucatura, molto appetita dai Cervidi. Seminata a fine giugno, ove non venga ricoperta da una spessa coltre di neve, fornisce alimento per tutto l'inverno, e ancora foraggio verde in primavera; le spighe, mature in agosto, possono essere in seguito utilizzate anche dal Cinghiale.

Grano saraceno (*Fagopyrum esculentum*): poligonacea estiva a crescita rapida, è poco esigente per ciò che riguarda la natura del suolo, purchè sia caldo e asciutto; seminato in luglio con senape o colza, produce una buona coltura invernale.

Mais (*Zea mays*): questa graminacea risulta utile anche come copertura e frangivento; seminato a fine maggio con varietà tardive, resta in piedi anche con la neve, ed è molto appetito da Cinghiale e Cervidi.

Erba medica (*Medicago sativa*): leguminosa che merita attenzione in quanto resistente al freddo, alla siccità e può essere coltivata anche a notevole altitudine. Le parcelle a medica possono persistere con discreta produzione fino ad una decina d'anni.

Segale e Veccia pelosa (*Vicia pilosa*): miscela che seminata in agosto nella proporzione (10 Kg + 8 Kg)/1.000 mq dà foraggio dall'inizio dell'inverno a primavera.

Miscela di Landsberg: 3 Kg *Vicia pilosa*, 2 Kg *Trifolium incarnatum*, 2 Kg *Lolium multiflorum*; seminata a fine agosto fornisce un ottimo foraggio invernale.

Miscela di Ranwolf: seminata a maggio fornisce un ottimo alimento a gran parte della fauna selvatica lungo tutto l'arco dell'anno; ha la seguente composizione:

Avena	Kg	25	Grano saraceno	Kg	7
Frumento	»	25	Lupino dolce	»	4
Colza invernale	»	3	Soia	»	6
Veccia comune	»	4	Veccia primaverile	»	3
Ravizzone invernale	»	2	Mais ibrido	»	1
Girasole	»	1	Rapa	»	1
Carota da foraggio	»	0,1	Uccellina	»	1
Cavolo da foraggio	»	0,2	Bietola da foraggio	»	0,5
Senape	complementare		Bietola da zucchero	»	0,2

Somministrazione artificiale di alimenti

Il cosiddetto «foraggiamento» rappresenta una pratica spesso utilizzata nella gestione degli Ungulati selvatici. Ancora oggi è notevolmente diffu-

sa soprattutto nei paesi dell'Europa centrale, ma attualmente oggetto di un processo critico di revisione (Titeux, 1981; Wotschikowski, 1986).

I Cervidi, ed il Cervo in particolare (ma anche il Muflone ed il Cinghiale), sono tradizionalmente l'oggetto di tale intervento, che non ha trovato invece, salvo sporadici casi, e con l'eccezione della distribuzione di «sale», regolare applicazione nei confronti di Camoscio e Stambecco, in relazione alle caratteristiche della biologia di queste specie.

Le motivazioni di base addotte a difesa del foraggiamento sono state e sono tuttora molteplici, e vanno essenzialmente riferite al tentativo, oltre che di migliorare la qualità dei trofei, di mantenere gli Ungulati entro ambiti territoriali maggiormente protetti rispetto ad azioni di bracconaggio, di limitare i danni alla foresta in rapporto a carenze invernali di alimento (Ueckermann, 1960), e soprattutto di aumentare, con tale prassi, le capacità recettive di alcune aree. Ciò in particolare in relazione alle modificazioni ambientali provocate dagli insediamenti abitativi e da una rete viaria sempre più rilevante che, un pò ovunque, hanno causato frammentazioni degli areali degli Ungulati selvatici. Come conseguenza si sono spesso determinate difficoltà di accesso a taluni quartieri di svernamento, o drastiche riduzioni dell'estensione degli stessi, in comprensori in cui talora permangono ambienti idonei per l'estivazione. In effetti, con l'esclusione dello Stambecco e, parzialmente, del Camoscio, le stazioni di svernamento naturale degli Ungulati selvatici sono poste, nei territori montani (in cui oggi è localizzata la maggior parte delle aree idonee a queste specie), alle quote più basse e con condizioni favorevoli di esposizione, talora negli stessi fondovalle, ove risulta in genere maggiormente incentrata anche la presenza antropica.

Sussistono nondimeno diverse considerazioni che sconsigliano l'uso del foraggiamento artificiale:

— contrapponendosi all'azione selezionatrice operata dalle condizioni ambientali invernali ed in particolare dalla scarsità di cibo, tale prassi elimina un importante fattore di regolazione naturale delle popolazioni;

— elevando artificialmente i valori della capacità recettiva di un determinato territorio, causando un incremento artificiale delle consistenze, favorisce la sopravvivenza anche dei soggetti più deboli e altera i rapporti sociali. In tal senso il foraggiamento può causare un decadimento della «qualità» della popolazione e rappresentare un fattore favorevole all'insorgenza ed alla diffusione di epizoozie anche come conseguenza della concentrazione degli animali in aree limitate;

— mantenendo gli Ungulati in aree ristrette, il foraggiamento può ostacolare una più omogenea distribuzione degli stessi in ambiti territoriali più vasti e, eventualmente, anche più favorevoli;

— la prolungata permanenza di un elevato numero di capi in ambienti di per sé non idonei a sopportare forti densità può essere causa di danni da morso e scortecciamento anche molto rilevanti per la vegetazione presente nei pressi dei punti di distribuzione dell'alimento indipendentemente dalla qualità e quantità dello stesso;

— creando una situazione innaturale di «dipendenza» dall'uomo, può ingenerare una parziale, quantunque in genere solo temporanea, perdita di selvaticità.

In sintesi, pur sottolineandosi come nel campo della gestione faunistica le soluzioni univoche e generalizzate siano spesso difficili e pur riconoscendo come nella maggior parte delle nostre situazioni ambientali, forzatamente «paranaturali», il foraggiamento artificiale potrebbe se non altro risultare utile per facilitare i censimenti e la sorveglianza sanitaria, nondimeno si ritiene che gli aspetti negativi di tale pratica superino quelli positivi e che pertanto, in linea generale, la somministrazione di alimenti integrativi o sostitutivi di quelli naturali sia da evitarsi (Figg. 8 e 9). Andranno privilegiati, al contrario, gli interventi di miglioramento ambientale in precedenza indicati, nonchè il controllo di eventuali ulteriori fonti di disturbo (quali ad esempio lo sci di fondo, lo sci alpinismo, l'apertura e l'utilizzo indiscriminato di strade forestali, ecc.), ulteriormente condizionanti la recettività degli ambienti.

L'unica eccezione a quanto sopra delineato può essere rappresentata da un foraggiamento temporaneo attuato al fine di favorire la sopravvivenza e l'insediamento di alcune specie di Ungulati (Caprioli, Cervi ed eventualmente Cinghiale) negli ambiti prescelti, durante le fasi iniziali di operazioni di reintroduzione. Ciò è particolarmente utile quanto si operi in assenza di recinti di acclimatazione in cui ovviamente il foraggiamento può assumere un ruolo determinante e in cui, peraltro, possono valere alcuni dei suggerimenti di seguito esposti. In questo caso il foraggiamento deve essere realizzato nel modo il più possibile corretto per quanto concerne modalità e tempi d'attuazione. Alcune indicazioni possono essere fornite a tale scopo:

— il foraggiamento non deve ovviamente rappresentare né l'unica né la principale fonte di alimentazione nel sito prescelto per l'immissione;

— è utile realizzare i punti di approvvigionamento adeguando gli interventi al rilevamento degli eventuali spostamenti dei soggetti nelle prime fasi del rilascio, nell'ottica del mantenimento di una relativa concentrazione iniziale degli stessi. Infatti le operazioni di reintroduzione vanno riferite esclusivamente a comprensori di discreta estensione (alcune migliaia di ettari) in cui è verosimile, ma non auspicabile, un'eccessiva di-

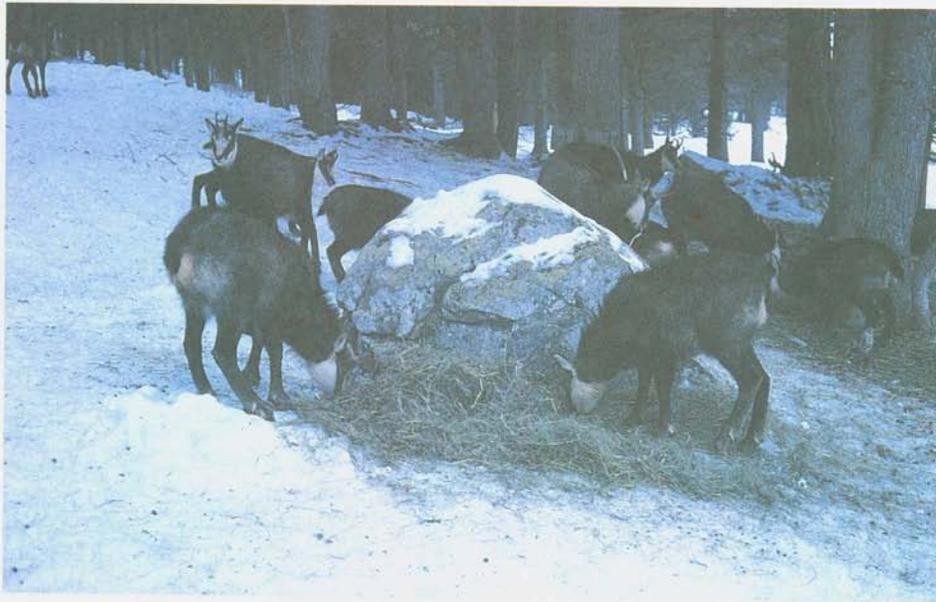


Fig. 8 - Foraggiamento artificiale di Camosci: una pratica da evitare!



Fig. 9 - Il foraggiamento artificiale dei Cinghiali può essere accettabile se inteso esclusivamente come mezzo per favorire i censimenti; in tal caso esso sarà concentrato in un periodo relativamente breve, in modo da limitare i suoi effetti indesiderabili.

spersione degli animali, di norma introdotti in numero non molto elevato; d'altra parte l'allestimento di uno o più centri di foraggiamento è operazione relativamente impegnativa e costosa;

— per la distribuzione delle integrazioni alimentari devono essere scelti siti il più possibile appartati e tranquilli, ma nel contempo facilmente controllabili e raggiungibili anche (e soprattutto) con situazioni atmosferiche particolarmente dure, onde consentire, una volta avviata, una regolare disponibilità del «foraggio»;

— il punto, o i punti, di foraggiamento devono essere strutturati in modo da permettere una corretta distribuzione dell'alimento ad un discreto numero (dimensionato in rapporto alle presenze) di capi, risolvendo anche, con opportuni accorgimenti, i problemi derivanti dalle differenze gerarchiche esistenti tra i vari soggetti (in particolare per Cervo e Cinghiale) (Perco, 1987) ovvero dalla presenza contemporanea di più specie competitive (Titeux, 1981);

— per quanto concerne la composizione delle integrazioni alimentari, al fine di garantire un apporto equilibrato di fibra grezza, proteine, sostanze minerali ed acqua, questa dovrebbe essere piuttosto varia, realizzabile con l'integrazione di tre tipi base di «foraggio»:

a) foraggio secco composto da fieno e da frascome sino a circa mezzo metro di lunghezza con foglie di quercia, frassino, acero, salice, sorbo, ecc. per garantire un apporto di sostanze dure che può anche servire a prevenire i danni alla foresta;

b) foraggio ricco di succhi, utile a coprire anche il fabbisogno di acqua. Può essere fornito parzialmente in modo naturale, sgombrando dalla neve tratti attorno a cespugli e mediante l'abbattimento di giovani abeti bianchi, o artificialmente, somministrando rape, carote, barbabietole, frutta, patate, cavoli e soprattutto foraggi verdi insilati. Una miscela tipo è costituita da trifoglio, erba medica e mais (40%), ramoscelli di 5-8 cm di quercia, frassino, acero, ecc. (40%) e cespugli di mirtillo rosso e nero, ramoscelli di abete e cortecce (20%). Per evitare disturbi digestivi conseguenti al consumo di insilati (acidi) può essere opportuno aggiungere al foraggio calce in polvere;

c) foraggio ad alto potere nutritivo, costituito da ghiande, faggioline, frutti di ippocastano, mais, avena, mangimi pellettati;

— con particolare riferimento al Cervo, il foraggiamento deve iniziare in autunno, e, al contrario, non risultare eccessivo nella seconda fase dell'inverno, periodo in cui gli animali diminuiscono di molto le loro attività ed il fabbisogno energetico, utilizzando le riserve di grasso accumulate;

— infine il foraggiamento deve essere gradualmente diminuito nel

corso di alcuni anni, parallelamente alla verifica del successo dell'operazione di immissione, onde consentire condizioni di insediamento più naturali, un progressivo ampliamento dell'areale e, in sintesi, un adeguamento della distribuzione e della consistenza dei popolamenti alle reali offerte trofiche dell'ambiente.

Un discorso a parte necessita un particolare tipo di «foraggiamento», quello riguardante la somministrazione di sali minerali, attuata mediante la creazione di «saline».

Se è vero che gli Ungulati selvatici (Camoscio e Stambecco compresi) in determinate fasi stagionali, in particolare in primavera (ed in subordine in autunno) in concomitanza con cambiamenti nell'alimentazione e con la muta del mantello, ricercano effettivamente il «sale», ciò non significa che tale integrazione alimentare sia indispensabile per la buona salute di questi animali, come d'altra parte è dimostrato dal fatto che in condizioni naturali le saline non esistono e gli Ungulati soddisfano le loro esigenze di elementi minerali con l'alimentazione ed eventualmente utilizzando affioramenti di rocce.

Pertanto, ribadendo quanto affermato più in generale per il foraggiamento, e sottolineando come, qualora impiegata abitualmente, tale prassi possa essere causa per lo meno localmente di alterazioni innaturali delle aggregazioni e delle densità, si ritiene corretto ricorrere all'uso di saline esclusivamente nelle fasi iniziali di insediamento di una nuova popolazione per cercare di trattenere artificialmente gli animali all'interno di determinate aree. A questo scopo è utile rendere disponibile sale pastorizio o salgemma in blocchi, in «saline» ricavate al riparo di rocce o pietre o in tronchi tagliati o su pali appositamente predisposti e anche mischiando il sale grossolanamente sminuzzato a terra e/o pietrisco, soprattutto per evitare furti e distruzioni.

Infine il sale può essere utilizzato anche per rendere maggiormente appetibile il foraggio ed il fieno in particolare.

DETERMINAZIONE DELLA DENSITÀ EFFETTIVA E DELLA STRUTTURA DELLE POPOLAZIONI

Nel caso degli Ungulati l'acquisizione di dati relativi alle densità reali delle popolazioni e/o alle loro fluttuazioni è relativamente agevole viste le caratteristiche di discreta sedentarietà e grandi dimensioni che contribuiscono ad accrescerne l'indice di contattabilità.

Naturalmente i conteggi dovranno essere condotti secondo metodolo-

gie variabili, anche notevolmente, secondo le specie e gli ambienti. Risulta in effetti possibile l'organizzazione di censimenti (esaustivi o per zone campione) con determinazione delle consistenze e quindi dei valori di densità assoluta, ovvero la realizzazione di conteggi di osservazioni standardizzate e replicabili, che non forniscono valori di densità, ma unicamente indici di abbondanza relativa.

Per una disamina dei concetti generali relativi alla stima quantitativa delle popolazioni di animali selvatici ed un'analisi critica di alcuni metodi di censimento si veda Overton (1971), Caughley (1980), Davis (1982) e Meriggi (1990).

Oltre alla semplice quantificazione delle presenze in termini di numero di individui, un conteggio (ed in particolare un censimento) deve tendere a fornire dati anche sulla struttura della popolazione (rapporto tra i sessi e entità delle diverse classi di età) facendo riferimento, quando la determinazione è possibile, a cinque classi sociali «naturali» (talora da ridursi a quattro o anche a tre per oggettive difficoltà di riconoscimento), e precisamente:

classe 0: nati nell'anno;

classe I: giovani di 1 anno compiuto, immaturi fisicamente e socialmente;

classe II: soggetti fisicamente maturi o quasi ma socialmente immaturi;

classe III: soggetti completamente maturi, i riproduttori;

classe IV: anziani.

A questo criterio si ispirano le schede predisposte dall'Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina tese a uniformare le metodologie di espressione dei dati di censimento e dei dati di prelievo per la creazione di una banca dati nazionale (Fig. 10).

Di particolare importanza risulta il rilevamento dettagliato relativo alle classi 0 (che consente la valutazione del tasso di natalità) e I (tasso di sopravvivenza della classe 0 nel primo inverno) che, per lo meno in alcune specie, permette una ricostruzione sufficientemente attendibile della più complessiva realtà della popolazione.

Le valutazioni quantitative acquistano un sempre maggior significato quando, ripetute negli anni, pur con errori difficilmente quantificabili per eccesso o per difetto, secondo i casi, forniscono serie storiche sicuramente valide, quanto meno ai fini della determinazione delle tendenze delle popolazioni. Esse rappresentano, per il momento, uno degli strumenti più importanti della gestione degli Ungulati e portano sempre allo sviluppo di un maggior coinvolgimento, ad una più efficiente organizzazione e, per chi



ISTITUTO NAZIONALE DI BIOLOGIA DELLA SELVAGGINA

REGIONE _____

AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI _____



CENSIMENTO E PIANO DI PRELIEVO

ANNO _____

CERVO (*Cervus elaphus*)

1) DENOMINAZIONE DELL'UNITÀ TERRITORIALE DI GESTIONE _____

CODICE

--	--	--	--	--

2) STATUS ISTITUTIVO DELL'UNITÀ TERRITORIALE DI GESTIONE

- 1. Comprensori alpini
- 2. Azienda faunistico-venatoria
- 3. Azienda agri-turistico-venatoria
- 4. Ambito territoriale di caccia
- 5. Zona di ripopolamento e cattura
- 6. Altro (specificare) _____

3) CARTOGRAFIA ALLEGATA _____

NOTE ESPLICATIVE

- 1) Indicare per esteso la denominazione completa dell'unità territoriale di gestione faunistica nell'ambito della quale sono stati condotti i censimenti e per la quale viene formulato il piano di prelievo.
- 3) Precisare la scala della cartografia allegata (possibilmente 1:50.000) in cui debbono essere chiaramente evidenziati i confini dell'unità di gestione, gli altri istituti ad essa adiacenti e quelli eventualmente compresi nel suo perimetro.

TABELLA A

4) SUPERFICIE COMPLESSIVA _____

5) SUPERFICIE AGRO-FORESTALE _____

6) SUPERFICIE UTILE ALLA SPECIE _____

tipologia ambientale	Ha	tipologia ambientale	Ha	tipologia ambientale	Ha
boschi		latifoglie		fustaie	
				cedui	
		misti			
		conifere			
prati e pascoli					
coltivi					
improduttivo					

NOTE ESPLICATIVE

- 4) Precisare la superficie complessiva in ettari dell'unità di gestione al netto della superficie di eventuali altri istituti compresi entro il suo perimetro.
- 5) Indicare la superficie comprensiva della frazione agro-forestale dell'incolto produttivo e di quello improduttivo (roccia esposta, ghiacciai, pietraie, ecc.), ma al netto della superficie occupata da abitati, strade ed altre infrastrutture.

TABELLA B

CLASSE	CAPI CENSITI			PIANO DI PRELIEVO	
	maschi	femmine	sex non determinato	maschi	femmine
0					
I					
II					
III					
IV					
età non determinata					
TOTALI PARZIALI					
TOTALE					

PERIODI DI ESECUZIONE DEI CENSIMENTI _____

PERIODI PREVISTI PER L'ESECUZIONE DEI PRELIEVI _____

NOTE ESPLICATIVE

— Riportare nella TABELLA B i dati numerici relativi ai capi effettivamente censiti nell'unità di gestione le cui caratteristiche sono evidenziate nella tabella A; non devono invece essere inclusi i capi contati nel territorio pertinente ad altri istituti eventualmente compresi entro i suoi confini.

— La suddivisione per classi di età dei capi censiti deve essere riportata seguendo le indicazioni della seguente legenda.

- 0 = soggetti dell'anno (cerbiatti)
- I = maschi: soggetti di 1 anno (fusoni); femmine: soggetti di 1-2 anni (sottili)
- II = maschi: soggetti di 2-4 anni (palcuti); femmine: soggetti di 3-10 anni
- III = maschi: soggetti di 5-10 anni (palcuti); femmine: soggetti di 11 e più anni
- IV = maschi di 11 e più anni

Per esigenze pratiche si accetta la convenzione secondo la quale il cambio di classe di età avviene il 1° gennaio per qualsiasi soggetto.

CERVO

IL COORDINATORE RESPONSABILE DEI CENSIMENTI

Nome _____

Qualifica e/o Ente di appartenenza _____

Recapito telefonico _____

Data _____

Firma _____

PER L'AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE

Visto ed approvato

Timbro e firma _____

Data _____

NOTE

Fig. 10 - Esempio delle schede predisposte dall'Istituto Nazionale per la Fauna selvatica per la raccolta dei dati di censimento e la formulazione dei piani di prelievo degli Ungulati.

vi partecipa regolarmente, ad una sempre migliore conoscenza delle specie censite (Fig. 11).

Attualmente, nonostante interventi in tal senso siano stati avviati nel territorio nazionale ed in particolare nella zona faunistica delle Alpi, vasti settori dello stesso non ne sono ancora interessati, soprattutto in rapporto alla mancanza di unità di gestione idonee per estensione ed organizzazione, in assenza delle quali un esaustivo sistema di monitoraggio, peraltro altamente auspicabile, risulta di difficile realizzazione.

DEFINIZIONE DEL RUOLO DEGLI ISTITUTI DI TUTELA E DEGLI ISTITUTI VENATORI E DELLE MODALITÀ DI GESTIONE DEI POPOLAMENTI DI UNGULATI IN ESSI PRESENTI

Rispetto alle attuali normative vigenti, è possibile una distinzione degli istituti di conservazione e di gestione faunistica presenti nel territorio nazionale in tre categorie:

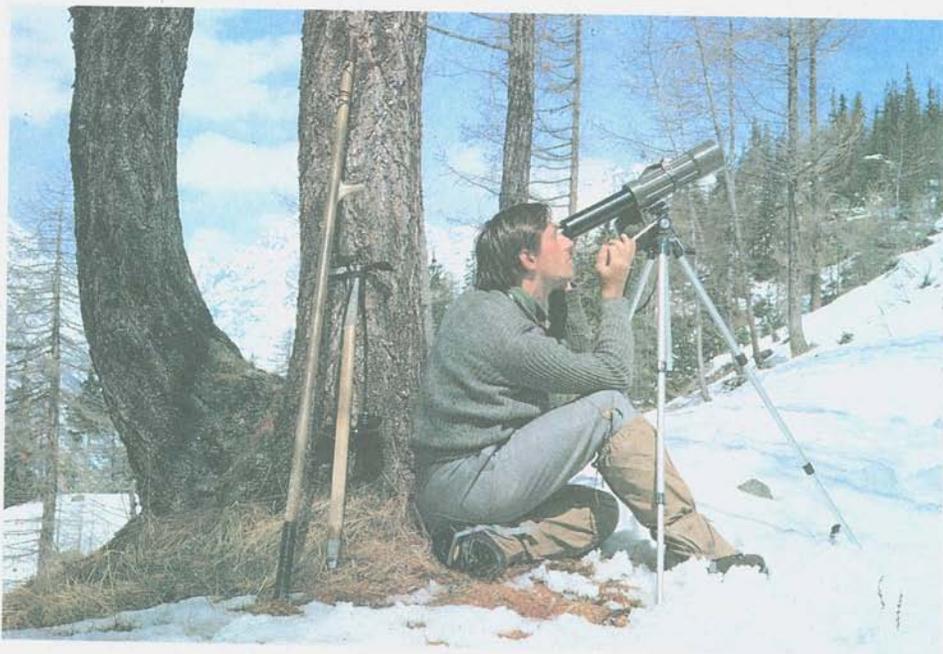


Fig. 11 - La partecipazione regolare alle operazioni di censimento, oltre a fornire dati indispensabili per una attenta gestione delle risorse faunistiche, è fonte di un continuo miglioramento delle conoscenze personali sulle diverse specie.

1) Istituti improntati ad una generale conservazione degli ambienti e/o dei popolamenti faunistici in essi presenti (Parchi Nazionali, Parchi regionali, Riserve naturali ed Oasi di protezione).

2) Istituti con finalità di tutela strettamente connesse con un utilizzo di tipo venatorio, quali irradimento della selvaggina nei territori circostanti, salvaguardia della stessa durante l'esercizio della caccia, cattura di capi per ripopolamenti (Zone di ripopolamento e cattura, Centri pubblici e privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale).

3) Istituti finalizzati prioritariamente ad un utilizzo venatorio della fauna selvatica (Ambiti territoriali di caccia, Comprensori alpini, Aziende faunistico-venatorie, Aziende agri-turistico-venatorie).

In questa sede s'intendono fornire indicazioni atte a meglio definire il possibile ruolo di questi differenti istituti rispetto ai particolari problemi di conservazione e gestione dei popolamenti di Ungulati e, conseguentemente, a consentire un corretto inserimento delle relative problematiche nell'ambito della programmazione faunistica del territorio nazionale.

Istituti per la conservazione

Le modalità di gestione degli Ungulati nelle zone protette non possono essere definite in modo né univoco né statico, risultando estremamente differenziate le situazioni presenti nel Paese, sia dal punto di vista delle caratteristiche ambientali, dell'estensione e della presenza antropica delle aree oggetto di tutela, sia della composizione e dell'entità dei popolamenti di Ungulati in esse presenti, dovendosi inoltre forzatamente tener conto della loro dinamica e dunque della possibilità di modificazioni delle diverse situazioni nel tempo.

Ciò vale in particolare per ciò che concerne l'opportunità o meno di attuare entro i diversi istituti di protezione «prelievi» di Ungulati, possibili con due differenti modalità (abbattimento o cattura di soggetti vivi) per tre diverse finalità: utilizzo venatorio, controllo delle popolazioni, utilizzo dei capi per operazioni di reintroduzione.

Inoltre la scelta di una filosofia di astensione o, viceversa, di intervento non può prescindere da più complessive valutazioni di carattere socio-economico ed è quindi necessaria l'esistenza di precise strategie di politica ambientale cui fare riferimento ed alle quali affiancare le istanze di carattere tecnico-scientifico per definire l'opzione o le opzioni principali che sono alla base dei criteri di gestione di una determinata area protetta.

In questa sede pertanto non si giungerà a definire per le singole aree

protette presenti nel territorio nazionale i tipi di intervento da ammettere o da escludere. Verranno al contrario enunciate diverse possibili soluzioni, nonchè le caratteristiche delle aree e, in taluni casi, anche la tipologia degli istituti, in cui tali obiettivi dovrebbero essere individuati come prioritari; a tal fine, a titolo esemplificativo, potranno essere citate anche specifiche aree tutelate.

I possibili indirizzi di conservazione e di gestione dei popolamenti di Ungulati possono essere definiti come di seguito indicato (Tosi, 1985):

— nelle aree protette a livello nazionale o regionale individuate in base al permanere, su vaste estensioni, di situazioni ambientali particolarmente integre, dovrebbe risultare prioritaria, rispetto al restante territorio, la ricostituzione di zoocenosi il più possibile complete, da attuarsi mediante la realizzazione di programmi di reintroduzione. Per le connessioni esistenti con la dinamica delle popolazioni di Ungulati, è inoltre da sottolineare l'attuale assenza in molte Regioni italiane dei grandi predatori. Il reintegro dei grossi Carnivori in alcune aree protette di rilevante estensione è senz'altro auspicabile ma, in rapporto alle modificazioni intervenute nella fisionomia dei territori e nelle loro condizioni ecologiche, è realisticamente ipotizzabile, a medio termine, solo per la Lince (Tosi *et al.*, 1986). In ogni caso qualsiasi reintroduzione deve essere subordinata alla stesura ed all'approvazione di specifici progetti di fattibilità dai quali, in rapporto alle caratteristiche di questo Felide, ed essenzialmente alle dimensioni delle aree vitali che lo caratterizzano, non possono essere esclusi anche ambienti territoriali più vasti, esterni a quelli tutelati;

— il lasciare agire, in determinate aree, senza alcun intervento di prelievo, i diversi fattori limitanti, comprese le malattie, in condizioni di evoluzione naturale o, quanto meno, «paranaturale», riveste un notevole interesse per la ricerca scientifica anche al fine di ottenere indicazioni biologicamente valide su cui impostare in altre zone la stessa gestione venatoria (Berducou, 1985). Un ruolo prioritario dovrebbe essere svolto in questo senso dagli istituti di tutela di maggiori dimensioni, in cui, pur nelle attuali situazioni di presenza ed influenza di attività antropiche di varia origine, più facile è l'instaurarsi, nelle popolazioni di Ungulati, di processi di riequilibrio numerico e strutturale. È il caso, ad esempio, sulle Alpi, di aree quali il Parco Nazionale Gran Paradiso (Piemonte e Valle d'Aosta) ed il Parco Naturale Argentera (Piemonte) in cui alla vastità dei comprensori si associa la presenza di specie di Ungulati selvatici (Camoscio e Stambecco) caratterizzate da un'azione sulla componente vegetale dell'ambiente che, in genere, non ne condiziona la conservazione; inoltre i fattori limitanti la dinamica di queste popolazioni risultano sostanzialmente di natu-

ra climatica, mentre probabilmente anche in passato, la predazione non ha svolto in tal senso un ruolo fondamentale;

— un controllo delle popolazioni di Ungulati può divenire necessario in talune aree protette in cui i fattori di seguito indicati possono ostacolare i processi di riequilibrio numerico indotti dall'ambiente, più facilmente operanti in ampi comprensori naturali:

a) le limitate dimensioni (poche migliaia di ettari) rispetto alla estensione ottimale di comprensori idonei agli Ungulati, valutata, ad esempio, per il Cervo anche in 50.000-80.000 ettari (Perco, 1986); questo fattore deve essere tenuto a maggior ragione in evidenza nel caso di aree recintate in cui i fenomeni di emigrazione sono virtualmente impossibili;

b) la frammentazione del territorio ad opera di strade ed agglomerati urbani, nonché la stessa pressione venatoria esercitata nelle zone adiacenti alle aree protette, che rappresentano ostacoli ad una libera mobilità stagionale e cause di compressione dei popolamenti con un'accentuazione dei fenomeni di sovradensità rispetto alle capacità recettive delle aree.

Un eccessivo carico di Ungulati può condurre, soprattutto nel caso di Cervo e Cinghiale, ad un deterioramento dell'ambiente vegetale e a danni anche considerevoli ad attività agricole e forestali sia all'interno di alcuni ambiti protetti, sia nei territori ad essi limitrofi. È il caso ad esempio dell'impatto sulle essenze forestali dei Cervi del Parco Naturale Gran Bosco di Salbertrand (Durante, 1986;) e del Parco Regionale La Mandria, in Piemonte. In quest'area recintata caratterizzata dalla presenza di una popolazione di Cervi verosimilmente non geneticamente pura e pesantemente interessata da distomatosi (Lanfranchi *et al.*, 1985) non sussistono in effetti alternative valide a quella di un controllo numerico degli effettivi. In tal senso è bene chiarire che, se in linea teorica un controllo della densità di una popolazione di Ungulati potrebbe essere operato sia con l'abbattimento sia con la cattura, nel caso particolare dei Cervi della Mandria la cattura di animali vivi per un loro inserimento in altre realtà ambientali è altamente controindicata in base alle considerazioni sopraesposte; d'altra parte anche in altre situazioni ambientali e faunistiche i costi e la complessità di questa soluzione la rendono inidonea ai fini di un ridimensionamento delle consistenze (Fig. 12).

Inoltre, in condizioni di sovrappopolamento, la qualità dei capi si deteriora favorendo l'insorgenza o comunque la diffusione di malattie anche a carattere epidemico, quali ad esempio la rogna sarcoptica e la cheratocongiuntivite del Camoscio che, in tempi brevi, possono determinare elevate mortalità e conseguentemente forti oscillazioni nelle consistenze (Gauthier *et al.*, 1984; Meneguz *et al.*, 1984).

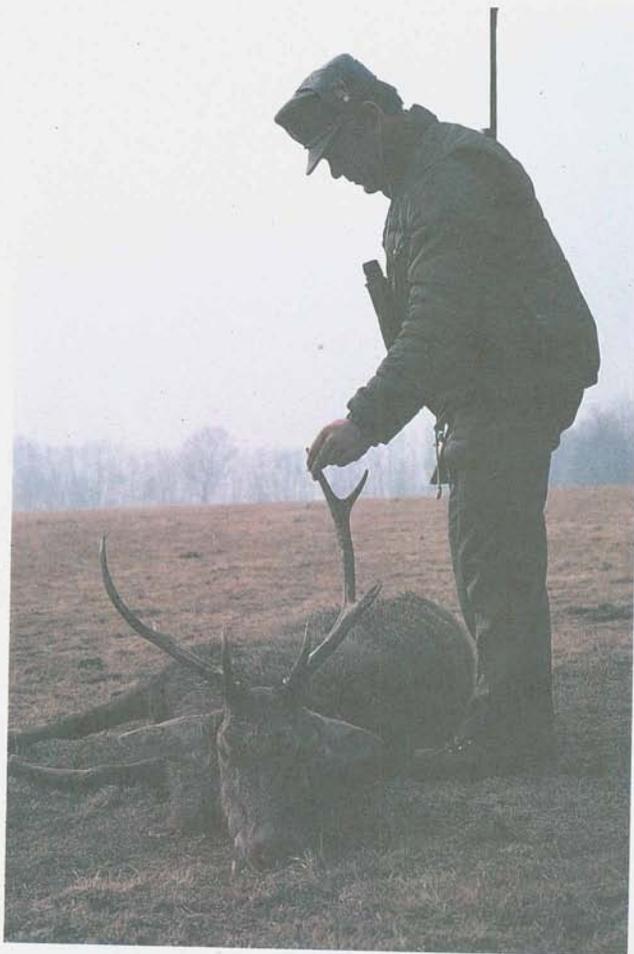


Fig. 12 - Cervo abbattuto da una guardia nel Parco Regionale della Mandria (Torino). Il contenimento numerico degli ungulati presenti nelle aree protette è un problema di scelte gestionali e di pratica coerente con tali scelte, ma anche di corretta informazione dell'opinione pubblica.

Le malattie vanno indubbiamente considerate come un fattore naturale di limitazione dei popolamenti di Ungulati, ma ciò pare valido in assoluto limitatamente a poche aree di grande estensione per le quali, oltre a sussistere condizioni più favorevoli ad un'autoregolazione delle popolazioni, può essere forse accettato, a fronte di altre opzioni, il rischio di una potenziale diffusione di epizootie anche a zone limitrofe gestite secondo criteri più utilitaristici.

Tale impostazione non pare peraltro generalizzabile alla totalità delle aree protette, e soprattutto a quelle di piccole dimensioni, in cui un intervento di prelievo dovrebbe essere attuabile, qualora ritenuto necessario, in base a specifiche indagini condotte da enti competenti, oltre che per evitare come già detto un depauperamento dell'ambiente, anche per garantire un soddisfacente stato sanitario delle popolazioni di Ungulati.

Se l'abbattimento è, di fatto, l'unica soluzione efficace per un reale controllo numerico di consistenti popolazioni di Ungulati, va rilevato come, pur accettando questa impostazione, siano attualmente carenti indici di valutazione oggettivi e generalizzabili delle capacità recettive degli ambienti e del relativo stato sanitario degli Ungulati selvatici e, di conseguenza, anche idonei modelli per una gestione non finalizzata ad un utilizzo venatorio, ma ad un intervento di tipo preventivo nei confronti dell'insorgenza di eventuali epizoozie.

Emerge l'assoluta necessità di specifici approfondimenti in tal senso. A questo proposito va rilevato che piani di prelievo attuati in aree protette allo scopo di controllare eventuali «sovrapopolazioni» dovrebbero tener conto, oltre che dei concetti del prelievo selettivo che verranno di seguito esposti, anche di attente considerazioni sull'etologia delle diverse specie. Significativi in tal senso risultano gli studi di Geist (1971) sul Bighorn e di Nievergelt (1978) sullo Stambecco, da cui emerge il rischio di avere, come conseguenza di abbattimenti mal programmati, l'eliminazione di soggetti «pionieri» importanti per un ampliamento degli areali, con un paradossale aumento di densità nelle zone più inaccessibili e spesso meno favorevoli, come conseguenza di un accresciuto livello di stress negli animali.

D'altra parte è auspicabile che, con una più corretta gestione venatoria degli Ungulati al di fuori delle zone protette, spesso sottoposte lungo i confini ad una costante «pressione», venga eliminato o quantomeno limitato uno dei fattori che attualmente ostacolano una più omogenea distribuzione di queste specie su ben più vasti territori ad essi altrettanto idonei; ciò avrebbe come conseguenza una ridotta necessità di interventi di riequilibrio all'interno delle zone tutelate.

La cattura di Ungulati vivi da destinare a programmi di reintroduzione è realizzabile, allo stato attuale, praticamente solo in alcune aree protette con elevate consistenze delle popolazioni di Ungulati (ad es. Parco Nazionale Gran Paradiso e Parco Naturale Argentera per Camosci e Stambecchi, Parco Nazionale dello Stelvio e Parco Naturale Gran Bosco per Cervi, Parco Naturale dei Boschi di Carrega, nell'Appennino parmense, per Caprioli). Emblematico a tale proposito è il caso del Parco Nazionale del

Gran Paradiso, che per molto tempo ha rappresentato l'unica fonte disponibile per il reperimento di Stambecchi.

La cattura di Ungulati vivi da utilizzare per il ripristino di popolamenti in zone a basso o nullo tasso di insediamento naturale rappresenta indubbiamente una delle possibili vie di gestione percorribili nella quasi totalità delle aree protette.

È bene però ribadire a questo proposito che tale forma di prelievo è di per sé utile e auspicabile nell'ambito di un programma di riqualificazione faunistica dell'intero territorio nazionale, ma tuttavia, nella maggior parte dei casi, non può essere vista, da sola, come un reale ed efficace mezzo di controllo della densità di Ungulati all'interno delle aree tutelate in cui viene attuata.

Infine, rappresentando comunque una forma di intervento di prelievo diretto e come tale di interferenza sulla struttura e dinamica di una popolazione, la cattura di Ungulati andrebbe esclusa, qualora esistano valide fonti alternative, da quelle aree destinate specificatamente ad una «evoluzione naturale» delle popolazioni stesse, in cui opzione prioritaria rispetto a quella adottata in altre zone dovrebbe risultare la ricostituzione delle zocosenosi nella loro completezza ed il loro mantenimento in dipendenza delle sole pressioni ambientali.

Istituti di tutela per fini venatori

Le Zone di ripopolamento e cattura previste dalla legge nazionale e da quelle regionali (unitamente alle Oasi di protezione) hanno indubbiamente svolto sino ad oggi, in molti casi, una efficace azione di salvaguardia nei confronti della fauna ungulata, consentendo sia l'instaurarsi al loro interno di popolamenti stabili, sia anche una relativa diffusione nelle aree limitrofe (per Camoscio e Cervo in particolare).

Allo stato attuale si ritiene che questi istituti di protezione possano ancora svolgere, a breve e medio termine, un ruolo importante per favorire una maggiore diffusione degli Ungulati nel territorio nazionale, soprattutto se individuati come sede preferenziale per operazioni di reintroduzione e inseriti, per quanto concerne sia la loro collocazione sia la definizione dei confini, in una strategia articolata di ampliamento naturale degli areali. Ciò sembra valido, oltre che per il Camoscio e, in subordine, per lo Stambecco, soprattutto per Capriolo e Cervo. Questi ultimi, oltre ad avere una distribuzione ancora molto localizzata o comunque assai distante dalla saturazione degli areali potenziali, trovano un parziale limite ad un incre-

mento (pure in atto) nell'utilizzo dei cani da seguito per la caccia alla Lepre e, ove presente, al Cinghiale, un'attività venatoria causa di rilevante disturbo e, talora, causa predisponente di prelievi illegali.

Una più corretta attività venatoria impostata su prelievi selettivi attuati in unità di gestione dovrebbe comunque tendere, a medio-lungo termine, ad un superamento delle Zone di ripopolamento e dei Rifugi faunistici, o quanto meno del divieto totale, al loro interno, di un prelievo venatorio degli Ungulati.

Le motivazioni per la creazione di tali istituti evidenziano in effetti concetti di gestione eccessivamente legati ad una contrapposizione tra aree tutelate deputate «alla salvaguardia e all'irradiazione della selvaggina durante l'esercizio venatorio» ed una caccia che da tale irradiazione sembra condannata a dipendere, rappresentando nel contempo una sorta di ineluttabile fonte di distruzione per la fauna selvatica che solo all'interno delle zone protette sembra poter trovare scampo.

Per quanto in particolare concerne le Zone di ripopolamento e cattura, andrebbe, sempre a breve-medio termine, rivalutata e promossa la loro specifica funzione di «fornire la selvaggina (Ungulati in questo caso) da catturare» non «per ripopolamenti», bensì «per programmi di reintroduzione». Una funzione comunque, ci si augura, destinata ad esaurirsi nel tempo.

Istituti finalizzati all'attività venatoria

Nella gestione del patrimonio di Ungulati presenti in istituti in cui l'esercizio venatorio è consentito dalla Legge nazionale e da quelle regionali, pur non dovendosi trascurare altre «opzioni» possibili e collaterali ed in primo luogo quella della fruizione naturalistica, prevale l'aspetto del prelievo, della fruizione diretta dei popolamenti (carne, prodotti secondari, aspetto sportivo della caccia). Questo, per essere accettabile, deve configurarsi come un utilizzo razionale di popolamenti di Ungulati, stabilizzati, che ne garantisca un mantenimento nel tempo in una situazione di equilibrio, per quanto artificiale, con un ambiente esso stesso il più delle volte manipolato ed in presenza di altre attività antropiche con vari livelli di importanza (attività forestali, agricole, zootecniche, turistiche, ecc.). La caccia di selezione, se ben condotta, ha dimostrato di essere in grado di assolvere in maniera efficace i compiti sopra ricordati.

REALIZZAZIONE DI OPERAZIONI DI RIQUALIFICAZIONE FAUNISTICA: CATTURE E REINTRODUZIONI

Il quadro relativo all'attuale distribuzione e consistenza delle popolazioni di Ungulati nel territorio nazionale (Perco, 1989; Spagnesi e Toso, 1992) mostra una ripartizione piuttosto disomogenea delle specie e delle popolazioni (con l'unica eccezione del Camoscio alpino), in netto contrasto con i ben più ampi areali di presenza potenziale. In generale, inoltre, anche nelle aree di presenza, per tutte le specie, eccezion fatta per il Cinghiale, a rilevanti concentrazioni all'interno di aree protette si contrappongono basse densità nel restante territorio.

Pur sottolineando l'inderogabile necessità di favorire, con una gestione venatoria più corretta e con un controllo del bracconaggio, una diffusione spontanea degli Ungulati dalle aree di attuale presenza, nondimeno l'estrema localizzazione degli areali in particolare di Stambecco e Cervo, e in alcuni settori del Paese del Capriolo, inducono a considerare con attenzione ipotesi di reintroduzione artificiale (ferme restando le già citate valutazioni di carattere gestionale da condursi a livello di progetti più locali, in relazione all'impatto sull'ambiente di alcune specie quali il Cervo e il Cinghiale).

Per il reperimento di soggetti da utilizzare in programmi di reintroduzione una più valida alternativa rispetto all'acquisizione di Ungulati dall'estero (con problemi di maggiori stress per gli animali, rischi di diffusione di malattie, ecc.) è rappresentata dal promuovere un'efficiente organizzazione per la cattura di soggetti in aree a tal fine destinate, anche in base a quanto indicato in precedenza. Tali operazioni di cattura, da condursi da parte di operatori tecnici specificatamente preparati, possono avvalersi, secondo le specie e le diverse situazioni ambientali, di differenti metodologie, di seguito indicate.

Lacci

I lacci utilizzati per la cattura di Ungulati sono realizzati in cordino o fettuccia di nylon e vengono azionati da un dispositivo autoscattante in cui un'azione di trazione, e nel contempo di ammortizzazione rispetto alla resistenza esercitata dall'animale, viene operata da una fune elastica. Il metodo, ideato per la cattura di Cervi in California (Ashcraft e Reese, 1957) è stato successivamente applicato, con varie modifiche, soprattutto in alcune zone dei Pirenei francesi (Berducou, 1985) e delle Alpi.

Questa modalità di cattura presenta il vantaggio della relativa facilità di installazione e del basso costo di impianto, richiede un'ottima conoscenza dei luoghi di transito abituali, un controllo assiduo di tutti i lacci innescati e l'assenza di grossi Carnivori. Lacci di questo tipo sono in grado di catturare tutte le specie di Ungulati europei, ma risulta consigliabile in particolare in quelle situazioni ambientali o con quelle specie (ad es. Camoscio e Muflone) per le quali risultano scarsamente efficaci altre tecniche (Fig. 13).

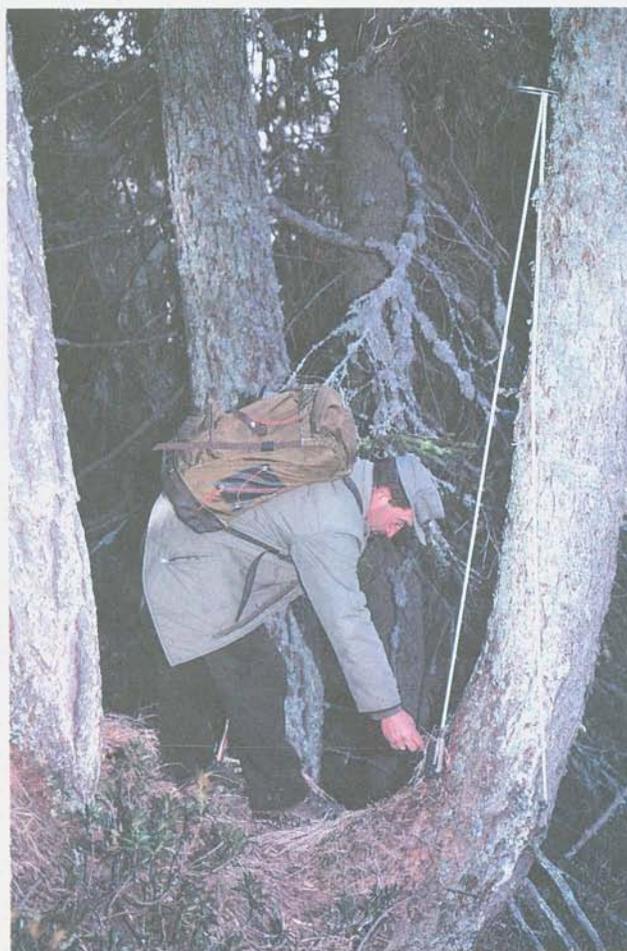


Fig. 13 - Predisposizione di un laccio del modello Berdocou modificato per la cattura di Camosci.

Dopo la cattura risulta opportuno impedire all'animale la visione con una mascherina in tela ed eventualmente procedere alla narcosi.

Trappole

a) *Trappole individuali mobili*

Particolarmente adatte alla cattura di Caprioli, consistono sostanzialmente in un cassone di legno in cui l'animale è attirato da un'esca alimentare posta sulla parete di fondo. Il modello originale di Neumann (Pezzato, 1979) risulta molto pesante anche se dotato di pattini per un più agevole trasporto su terreno innevato.

Variazioni a questo modello, concernenti soprattutto l'uso di materiali meno pesanti e di diversi meccanismi di scatto, sono state proposte da altri Autori. Ad esempio la trappola di Mattedi, utilizzata per la cattura di Caprioli nella Foresta Demaniale di Paneveggio (Trento), presenta un sistema autoscattante costituito da una pedana che attraverso una carrucola di rinvio estrae una linguella che consente la caduta della porta, mentre il modello Staelfeldt (Perco e Perco, 1979) impiega per lo scatto una banale trappola per topi.

b) *Impianti fissi*

Si tratta di strutture di ampie dimensioni che consentono la cattura contemporanea di più animali, spesso appartenenti allo stesso gruppo, con evidenti vantaggi in relazione all'opportunità di rilasciare soggetti già socializzati. Possono schematizzarsi tre tipi distinti di impianto:

— Corral e chiusini: si tratta di recinti di altezza non inferiore a 2,50 m, di forma circolare od ovale, comunque senza angoli vivi, realizzati totalmente con paleria e assi di legno o in rete metallica schermata con teli o materiale vegetale (tipo Strandgaard); le dimensioni variano sia in rapporto alla specie, sia al numero di animali che si vogliono catturare contemporaneamente. In generale questo tipo di trappola è utilizzabile per la cattura di Ungulati dalle abitudini gregarie (Cervo, Daino, Cinghiale) ma anche per Caprioli, attirati nel recinto tramite la somministrazione di alimento, di norma con la chiusura manuale da una torre di controllo o autoscattante della/e porta/e di ingresso a ghigliottina o su cardini. Gli animali cercano riparo o vengono sospinti nello/i imbuto/i di raccordo con la/le cassette di trasporto, munite di serrande a ghigliottina.

— Baitelli: si tratta di costruzioni rustiche interamente in legno predisposte per il foraggiamento, in cui è ricavata una camera di cattura dove gli animali si abitano ad assumere alimento e sale; esiste la possibilità di

chiusura della porta di accesso mediante uno dei sistemi di autoscatto precedentemente esaminati. Così strutturati risultano particolarmente idonei alla cattura di Cervidi e, più occasionalmente, anche di Camosci in aree boscate.

— Corridoi: per la cattura di Stambecchi e in subordine di Camosci possono essere realizzate strutture fisse con alcune parti in legno o in metallo e altre in rete metallica installate di norma su cenge a ridosso di una parete rocciosa. La trappola delimita un corridoio aperto su due lati, in cui gli animali vengono attirati con predisposizione di saline. Per lo Stambecco le dimensioni di riferimento della trappola sono: 4 m di lunghezza, 2 m di altezza e 1,5 m di larghezza, con porte autoscattanti a ghigliottina alle due estremità e tetto in legno. Sulla parte anteriore, interamente in rete metallica, può essere predisposta la caduta automatica, simultanea con la chiusura delle porte, di un telo opaco, che determina all'interno condizioni di penombra favorendo una maggior tranquillità dei soggetti catturati.

Reti

Si tratta di reti tessute in corda di nylon ad alta resistenza, con maglie di 10x10 cm o 15x15 cm in relazione alla mole dell'animale, di altezza variabile da 180 a 270 cm, provviste di anelli sulla parte superiore e contrappesi nella parte inferiore, fornite in spezzoni di 25-30 metri. Vengono disposte lassamente su cavi sostenuti da pali in passaggi obbligati, dove gli animali vengono spinti per mezzo di battute. L'animale in corsa viene avviluppato dalla rete. Sono state usate con un certo successo negli Stati Uniti, in Africa ed anche in Italia soprattutto per i Daini; più in generale si prestano alla cattura di Cervidi in aree aperte e pianeggianti. Le reti hanno un costo piuttosto elevato e la cattura richiede la mobilitazione di un elevato numero di operatori; l'incidenza di traumi può essere piuttosto elevata.

Reti a caduta con meccanismo autoscattante disposte nei pressi di «saline» o su punti di transito sono state sperimentate di recente e possono essere utilizzate per la cattura di Camosci (Tosi e Scherini, in stampa) e di Cinghiali (Jullien *et al.*, 1987).

Strumenti lanciasiringhe

Si tratta di strumenti dotati di differenti mezzi di propulsione per il lancio di siringhe (tele-narcosi), realizzate in alluminio o in plastica, a

svuotamento automatico di farmaci ad azione immobilizzante, ottenuto con vari accorgimenti che agiscono al momento dell'impatto con l'animale.

Attualmente, rispetto a veri e propri fucili con carica esplosiva prodotti da varie ditte (quali Pax-Arm, Dist-Inject, Bergeron-Jet, Cap-Chur, Pneu Dart), i risultati migliori si hanno con strumenti a gas compressi, aria o anidride carbonica (Dist-Inject, Tel-Inject), in cui oltre alla possibilità di regolazione della velocità di impatto della siringa, con conseguente possibilità di minimizzare l'azione traumatizzante, e ad una maggiore precisione nel tiro, risulta apprezzabile la silenziosità e conseguentemente la possibilità di limitare la fuga dell'animale causata dal rumore del colpo. Il mantenimento di una relativa tranquillità dell'animale consente inoltre di utilizzare dosi inferiori di farmaco, ottenendo l'immobilizzazione senza l'insorgenza di effetti collaterali rilevanti.

Permane purtroppo un limite nella distanza di tiro (40-50 metri) che consente l'impiego di questi strumenti con animali piuttosto confidenti (soprattutto Stambecchi e talora anche Mufloni, Camosci e Cervi) e, in genere, in aree sopra il limite della foresta o comunque con ampia visuale, potendo comunque disporre di un discreto numero di osservatori.

Per la narcosi di Ungulati già ridotti all'interno di trappole o recinti, o qualora si riesca ad avvicinare gli animali a pochi metri (ad es. Stambecco), risulta altresì valido l'impiego di pistole a gas compressi o, meglio, di cerbottane a fiato con possibilità di tiro sufficientemente preciso a distanze in genere non superiori ai 10-15 metri.

Va rilevato come, in generale, la cattura con l'impiego di narcotici sembri provocare un minor stress per gli animali, e come pertanto tale metodo sia, qualora possibile, da privilegiarsi.

Per quanto concerne i farmaci, i prodotti ideali da utilizzare per l'immobilizzazione degli Ungulati selvatici (Gandini, 1987) dovrebbero possedere un alto indice terapeutico, elevato effetto immobilizzante nell'unità di volume, rapidità di induzione, eventuale presenza di uno specifico antidoto, mantenimento del decubito sternale e del riflesso di deglutizione. Nonostante un prodotto che riunisca tutte queste caratteristiche non sia ancora disponibile, buoni risultati sono stati ottenuti all'estero con narcotico-analgesici, farmaci di sintesi chimicamente correlati alla morfina (ad es. etorfina cloridrato) che peraltro, di uso notevolmente pericoloso per l'uomo, non sono registrati in Italia.

Al momento attuale, nel nostro Paese il prodotto più utilizzato, sperimentato e consigliabile è la xilazina, un farmaco ad azione sedativa, analgesica e miorilassante commercializzato dalla Bayer con il nome di Rompun.

La casa produttrice mette a disposizione il prodotto sia in forma di soluzione iniettabile al 2%, sia in forma di sostanza secca (500 mg base per flacone) da diluire al momento dell'uso. Tra gli effetti collaterali derivanti dall'uso di questo prodotto, peraltro eliminabili con opportuni accorgimenti, vanno segnalati una possibile azione inibitrice sulla motilità del rumine, con fenomeni di timpanismo, un'azione bradicardizzante ed aritmica, abolizione del riflesso di raddrizzamento con decubito laterale e rischi di rigurgito.

Per quanto concerne i periodi più idonei alla cattura in generale, qualora si utilizzino farmaci, risulta preferibile evitare di operare con animali defedati al termine dell'inverno. Va comunque considerato come la scelta del periodo più adatto vari di fatto sulla base di fattori meteorologici e ambientali, quali ad esempio l'accessibilità di alcune aree sia da parte degli animali per disponibilità alimentari, sia da parte degli operatori in relazione alla percorribilità del terreno, ecc.

Gli animali catturati con uno dei metodi sopra esposti possono essere trasportati localmente mediante portantine e successivamente immessi per il trasporto in casse di legno ovvero in ceste di vimini, dimensionate in rapporto alla mole degli animali. Le casse, con fessure non superiori a 1 cm sulle pareti laterali, con fori sul fondo e sul tetto per la circolazione dell'aria, sono munite di una o meglio due porte scorrevoli (Fig. 14).

Le ceste di vimini, per la loro leggerezza, sono particolarmente adatte ad un impiego in montagna.

I soggetti narcotizzati possono essere trasportati sul campo sino al sito di carico o di temporanea stabulazione anche senza contenitori, legando le quattro zampe con cinghie di cuoio, bendando l'animale e caricandolo su un bastino ovvero su una sorta di barella (Fig. 15).

In merito alle tecniche di immissione ed in particolare all'impiego di recinti di acclimatazione, questi risultano utili in operazioni di reintroduzione di Capriolo (Perco e Perco, 1979) e in subordine Cervo, non essenziali per Cinghiale, controproducenti per Camoscio e Stambecco.

Le operazioni di cattura e di rilascio debbono essere condotte da personale specializzato sotto la guida di uno staff tecnico di cui dovrebbe sempre far parte anche un medico veterinario con specifica esperienza.



Fig. 14 - Un Camoscio catturato sta per essere introdotto nella cassa di trasporto di dimensioni corrette e provvista di porte a ghigliottina.



Fig. 15 - Maschio di Stambecco di 5 anni ancora sotto l'effetto del narcotico mentre viene trasportato a valle con un bastino; si noti il sistema di imbragatura e la benda che copre gli occhi dell'animale.

PRELIEVO VENATORIO DEGLI UNGULATI

Intesa come strumento di mantenimento di popolazioni sane e ben strutturate in relazione alle potenzialità dell'ambiente (tenuto conto anche della situazione di squilibrio biologico determinata dall'assenza dei grossi predatori, il cui reintegro, senz'altro auspicabile, è comunque oggi solo in parte ipotizzabile), nonché di attività ludica condotta con modalità dettate dall'etica venatoria, che consente l'utilizzo di alcune specie come fonte di proteine animali, la caccia agli Ungulati deve basarsi su programmi di abbattimento selettivo correttamente definiti (sulla base di parametri biologici e razionali), attuati e controllati (Tosi e Perco, 1985).

Definizione del piano

Se la densità potenziale (biotica o agro-forestale secondo i casi) rappresenta il punto di riferimento rispetto al quale assestare una popolazione nel rispetto di una struttura naturale sia come rapporto tra i sessi che tra le diverse classi di età, è in base alla conoscenza della reale consistenza e della struttura della popolazione che, anno dopo anno, si dovrà programmare il piano di abbattimento.

Per quanto concerne l'aspetto quantitativo del prelievo, determinata la consistenza reale e l'incremento annuo inteso come risultante tra tasso di natalità e tasso di mortalità, è solo in base al livello potenziale su cui si intende assestare la popolazione e ai tempi prefissati per giungervi che si preleverà una percentuale più o meno consistente di tale incremento, sino al momento in cui, raggiunti gli obiettivi programmati, si potrà talora prelevare anche l'intero incremento.

Giova peraltro sottolineare come un livello di consistenza tale da fornire un'elevata possibilità di prelievo, senza compromettere la stabilità della popolazione stessa né d'altra parte incorrere in un decadimento della qualità dei soggetti (pesi corporei, sviluppo dei trofei, ecc.), coincida con valori intermedi tra il punto di flesso della curva logistica secondo la quale si sviluppa la dinamica di una popolazione di Ungulati, ed i valori di densità biotica, valori che pertanto non è conveniente raggiungere se tra le finalità della gestione vi è anche l'ottimizzazione del prelievo (Fig. 16).

Nella trattazione delle singole specie verranno forniti, a titolo di riferimento generale, i valori di incremento utile annuo di popolazioni giunte approssimativamente a tale livello, che pertanto rappresentano le percentuali di prelievo attuabili per mantenervi stabili le consistenze. Tale valore



Fig. 16 - Modello di mortalità compensativa. (a) Il tasso di prelievo (cioè la frazione della popolazione che viene cacciata) ha sulla popolazione residua un effetto «a gradino». Al di sotto di una certa soglia (nell'esempio il valore di soglia è 0.5) la popolazione riproduttiva rimane costante (popolazioni B e C), al di sopra invece la popolazione si estingue. La velocità di estinzione (in (b), popolazione A') è proporzionale alla differenza tra prelievo effettuato e valore di soglia. La soglia è inoltre il valore che massimizza il prelievo. Nel caso in cui il tasso di prelievo ecceda la soglia si parla di mortalità additiva (da Caughley, 1985, modificato).

coincide anche con il massimo prelievo consigliabile nella gestione venatoria di una specie, tranne i casi in cui si intenda ridurre le consistenze.

Per quanto riguarda l'aspetto qualitativo, cioè la scelta (questo è il vero significato di caccia di selezione) dei capi da abbattere, occorre seguire il più possibile regole desunte dall'osservazione della regolazione naturale delle popolazioni, ivi compresi i meccanismi della predazione, nonostante sia corretto riconoscere come la complessità e la variabilità di tali meccanismi e dei relativi effetti renda arduo definire principi univoci su cui impostare un prelievo venatorio che a questo fenomeno voglia ispirarsi (Lovari e Tosi, 1987).

Prioritario dovrebbe essere l'abbattimento di quei capi evidentemente affetti da malattie, forti parassitosi e traumi fisici condizionanti la loro efficienza riproduttiva che, in realtà faunistiche complete, sembrerebbero pagare un maggior contributo anche alla predazione, quanto meno da parte dei Carnivori che cacciano «all'inseguimento».

Inoltre, nell'ambito del prelievo per struttura operato nelle diverse classi di età e nei due sessi, si dovrà dare la precedenza, in base a valutazioni basate soprattutto sulla conformazione generale del corpo e sullo stato della muta del pelo, ai soggetti più scadenti. Ciò non significa peraltro ridurre la caccia di selezione solo al cosiddetto «abbattimento sanitario». L'abbattimento di selezione deve interessare una quantità di individui di qualità inferiore alla media della popolazione in percentuale maggiore alla loro esistenza nella popolazione stessa. In questo senso selezionare significa attuare un sistema di valutazione della qualità non tanto dell'individuo, quanto della popolazione nel suo complesso.

Per quanto riguarda le classi di età, i Carnivori inseguitori (a differenza dei predatori che cacciano con la tecnica dell'agguato) sembrano esercitare una selezione anche a carico degli individui immaturi e/o vecchi, come dimostrato ad esempio per l'azione del Lupo sul Cervo della Virginia (Pimlott *et al.*, 1969; Meck e Karns, 1977) sul Caribou (Kuyt, 1972), sull'Alce (Mech, 1970) e sulla Pecora di Dall (Murie, 1944). La maggiore vulnerabilità dei giovani dipenderebbe da minor esperienza e vigore fisico; gli anziani, invece, sarebbero più facilmente predabili, soprattutto a causa della loro ridotta efficienza fisica. Durante l'inseguimento il predatore può individuare queste caratteristiche nelle potenziali prede.

È ovvio che anche altri fattori, quali le minori dimensioni corporee e la più elevata abbondanza relativa, inducono il predatore, sia che inseguia sia che cacci all'agguato, ad un maggior prelievo sulle classi più giovani. Queste, inoltre, unitamente alla classe degli anziani, incontrano durante l'inverno le maggiori difficoltà nel reperimento del cibo, come conseguen-

za di una minor efficienza fisica e metabolica e pagano pertanto il contributo più elevato ai fattori di mortalità invernale, per lo meno in parte densità-dipendenti. L'azione di tali fattori naturali può, in una certa misura, essere imitata e talora anticipata da un adeguato abbattimento di selezione autunnale. È dunque su queste classi che dovrà essere incentrata la caccia, con rispetto per i riproduttori, che andranno prelevati solo in misura limitata e soprattutto quando inizia la fase discendente della loro parabola vitale. Un certo decadimento fisico subentra di norma dopo che si sono superati i 2/3 della durata della vita dell'animale.

In condizioni naturali il rapporto tra i sessi sembra risultare vicino alla parità nelle specie monogamiche e con una preponderanza più o meno accentuata delle femmine in quelle poliginiche (Clutton-Brock, 1991); allo stato attuale delle conoscenze, dal punto di vista pratico-gestionale risulta opportuno che tale rapporto sia mantenuto anche con gli abbattimenti, i quali dunque incideranno in egual misura su maschi e femmine, ovvero in misura leggermente superiore su queste ultime.

Attuazione del piano

L'attuazione pratica del piano di abbattimento comporta la scelta di tecniche adeguate.

L'uso delle armi a canna rigata con canocchiale montato e di calibro rapportato alla taglia delle diverse specie deve rappresentare una regola (con l'unica parziale eccezione del Cinghiale) per l'abbattimento degli Ungulati (Fig. 17). Esse sono in grado, se utilizzate in modo conveniente, di garantire, con un volume di fuoco modestissimo, un abbattimento semplice e sicuro, con tiri di precisione che consentono di limitare in maniera comparativamente assai efficace la percentuale di animali feriti e persi rispetto a quelli colpiti con evidenti vantaggi di carattere sia utilitaristico che etico. Naturalmente questo tipo di caccia presuppone l'identificazione preventiva del capo da prelevare effettuata mediante un'adeguata strumentazione ottica (binocolo e canocchiale lungo).

Per quanto concerne i metodi, l'aspetto, soprattutto se operato anche con l'ausilio di altane, rappresenta il modo più idoneo per una corretta valutazione dell'animale, potendosi contare su una maggiore tranquillità di questo e su migliori condizioni di osservazione da parte del cacciatore (Figg. 18 e 19). Nondimeno rientrano nei sistemi selettivi anche la cerca e, qualora condotte con alcuni accorgimenti anche, eventualmente, alcuni tipi di battute, purchè attuate con soli battitori o braccate con l'utilizzo di



Fig. 17 - Scelta e determinazione preventiva del capo da abbattere ed uso di carabine di calibro adeguato provviste di ottica di mira sono elementi indispensabili per una corretta gestione venatoria degli Ungulati.

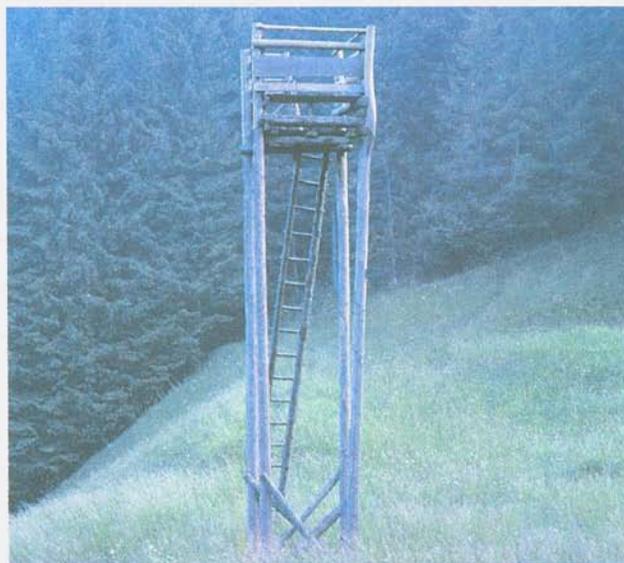


Fig. 18 - Le altane rappresentano strutture di grande utilità nella gestione degli ungulati; il loro uso consente osservazioni prolungate degli animali anche a distanze ravvicinate e, durante la caccia, tiri precisi in condizioni di sicurezza.

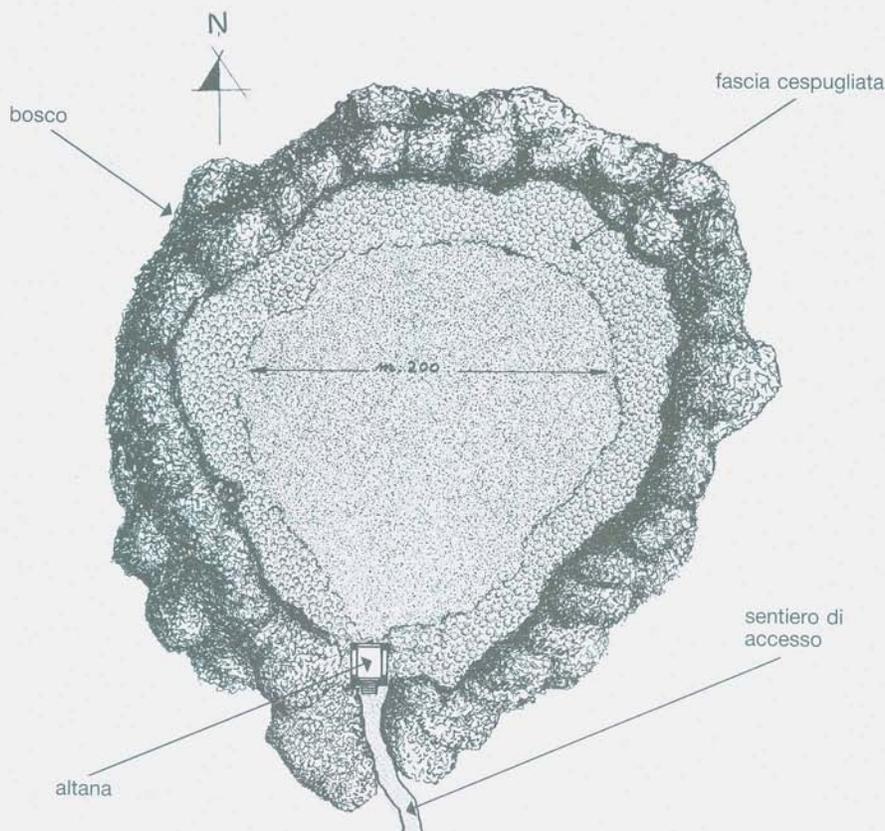


Fig. 19 - Nell'ambito dei massicci forestali chiusi ed estesi la creazione di una serie di radure come quella mostrata nello schema rappresenta un intervento gestionale di prioritaria importanza poichè aumenta la capacità portante del territorio nei confronti degli Ungulati (e di molte altre specie selvatiche) e nel contempo facilita le stime quantitative, il monitoraggio dello stato delle popolazioni e l'esecuzione dei piani di prelievo. Indicativamente andrebbe aperta e gestita almeno una radura della superficie di circa 3 ha ogni 50 ha di bosco chiuso.

un limitato numero di cani, quali bassotti o segugi a gamba corta (dachbracke, beagle e simili) la cui azione, pur risultando efficace nello scovare e muovere il selvatico verso le poste, consente di limitare gli inconvenienti legati all'uso dei cani da seguito. Battute a braccate andrebbero comunque impiegate solamente nella caccia al Cinghiale in determinate tipologie ambientali.

Mentre la caccia di selezione alla cerca o all'aspetto si inserisce in modo discreto nell'ambiente ed è pertanto compatibile con fruizioni di altro genere, ed in tal senso rappresenta un tipo di prelievo ammesso anche

in molti parchi e riserve naturali dell'Europa centrale od orientale, ciò non vale per le battute con i cani segugi che spesso causano, anche in una sola giornata di caccia, disturbo e scompiglio nel popolamento di Ungulati (e di un numero consistente di altre specie selvatiche) di un intero comprensorio. È questo uno dei motivi principali per cui la pratica della caccia generalizzata in battuta o braccata risulta spesso incompatibile con una buona gestione complessiva degli Ungulati o con la possibilità di reintroduzione di specie particolarmente sensibili come ad esempio il Capriolo. Inoltre, mossi da cani, gli Ungulati giungono in genere alle poste in movimento, spesso addirittura in corsa, cosicchè la valutazione qualitativa dei capi risulta problematica od impossibile. In tali condizioni non è possibile rispettare un piano di abbattimento preventivo ed il numero dei capi feriti e non recuperati risulta comparativamente elevato.

Pertanto, si ritiene estremamente opportuno generalizzare il divieto di utilizzo dei cani da seguito per la caccia ai Cervidi e ai Bovidi, ma anche instaurare nelle zone particolarmente favorevoli all'insediamento ed all'incremento dei Cervidi, ed in particolare del Capriolo, il divieto di utilizzo del cane da seguito anche per la caccia alla Lepre, alla Volpe o al Cinghiale.

Un'utile eccezione da prevedersi è quella relativa all'uso del cane da traccia, purchè dotato di abilitazione ottenuta con il superamento di appositi esami secondo la regolamentazione ENCI (Fig. 20).

Per quanto concerne in generale la caccia al Cinghiale, la braccata con battitori e segugi costituisce spesso, in talune situazioni ambientali con vegetazione particolarmente chiusa (macchia mediterranea), l'unica possibilità concreta di attuare o quanto meno completare un piano di abbattimento. Inoltre la cosiddetta «cacciarella», realizzando in buona misura quanto si è in precedenza sostenuto in termini generali, e cioè l'abbattimento di un alto numero di giovani, può essere ricondotta nei termini di un corretto prelievo di questo particolare Ungulato, per il quale anche un piano di abbattimento qualitativo non particolarmente raffinato risulta nella pratica accettabile. È necessario tuttavia:

- che alle mute di cani di ogni tipo e razza, spesso usate nelle braccate, si sostituiscano segugi iscritti e ben addestrati con una specializzazione su questo tipo di selvatico attestata da prove ufficiali;
- che il numero dei cani facenti parte di una muta sia il più possibile contenuto, compatibilmente con la sua efficienza;
- che la battuta non diventi occasione per azioni di bracconaggio ai danni di altre specie di Ungulati;

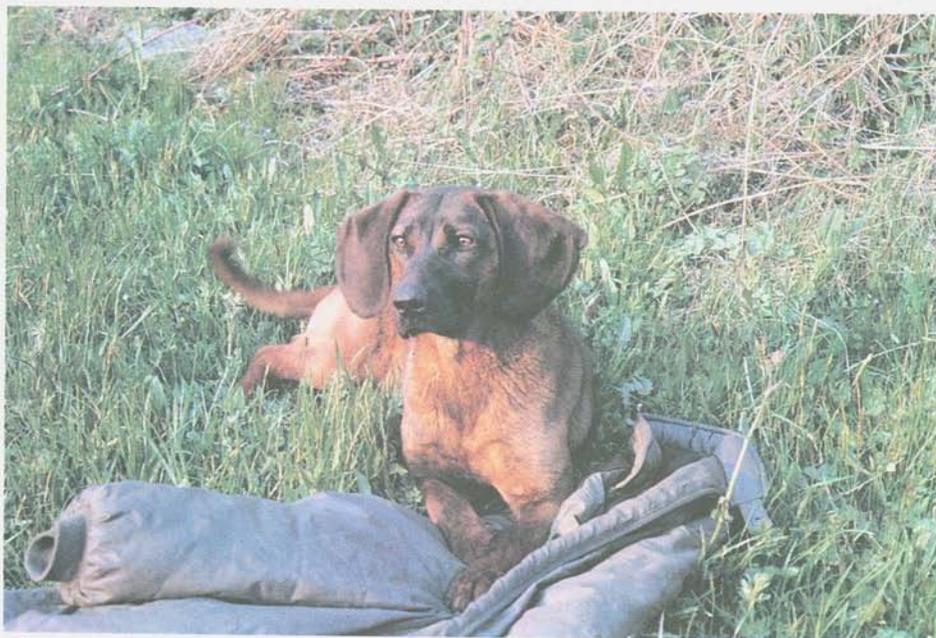


Fig. 20 - Femmina di annoveriano; l'uso del cane da traccia consente di recuperare un'alta percentuale dei capi eventualmente feriti e dovrebbe divenire pratica comune in ciascuna unità di gestione faunistico-venatoria.

— che il numero di battute sia limitato nel corso della stagione venatoria e che, anche per il Cinghiale, si stabiliscano piani di prelievo quantitativi e qualitativi;

— che a fianco della braccata trovino posto anche altre forme di caccia come le battute secondo il modello centro europeo ed anche la caccia all'aspetto con armi a canna rigata, quali metodi integrativi per realizzare compiutamente il programma di prelievo. La caccia individuale con la carabina può essere facilitata, in ambiti territoriali organizzati, dalla creazione di radure o chiarie di opportune dimensioni e localizzazione e dalla messa in sito di altane ed eventualmente anche di punti di foraggiamento; questi ultimi si rivelano estremamente utili anche per l'esecuzione dei censimenti delle popolazioni di Cinghiale. Infine, allo scopo di migliorare il livello di conoscenza dei cacciatori di Ungulati, le Regioni e gli Enti da essa delegati dovrebbero farsi carico dell'organizzazione di corsi di preparazione e aggiornamento per cacciatori esperti nella caccia di selezione.

Controllo del piano

Il terzo ed ultimo momento del piano di abbattimento condotto su di un popolamento di Ungulati è rappresentato dal controllo del prelievo.

Il capo abbattuto dovrà essere esaminato da un responsabile nominato dall'Ente pubblico al fine di effettuare le valutazioni biometriche generali in termini quantomeno di peso corporeo, qualità del trofeo, lunghezza della mandibola, stato generale, ecc. (Fig. 21). Tali dati dovranno essere trasmessi dall'unità di gestione all'Ente competente (Amministrazione Provinciale) su formulari opportunamente predisposti a livello nazionale.



Fig. 21 - Rilevamento del peso (carcassa eviscerata) di un camoscio abbattuto.

Infine, è altamente auspicabile che in ogni unità territoriale di gestione vengano organizzate annualmente mostre di trofei dei capi abbattuti, momento di verifica dello «status» del patrimonio faunistico, di incontro tra i cacciatori e di diffusione delle conoscenze relative a questo tipo di fauna.

ALTRI INTERVENTI PER LA GESTIONE DEGLI UNGULATI

Controllo sanitario

Un efficace controllo sanitario risulta indispensabile per individuare situazioni a rischio determinate dall'insorgenza e dalla diffusione di patologie che possono indurre modificazioni nella dinamica di una popolazione di Ungulati. In quest'ottica le condizioni sanitarie del singolo individuo assumono rilevanza solo se rapportate al sistema animale/malattia/ambiente; quindi, ben più importante delle indagini su singoli casi di mortalità deve essere considerato il monitoraggio dello stato sanitario delle diverse popolazioni a partire da un campione statisticamente rappresentativo degli animali abbattuti durante l'attività venatoria.

In generale (Guberti e Giovannini, 1991) l'insorgenza delle malattie trasmissibili (quelle causate da virus, batteri e parassiti) è determinata da:

- introduzione di un nuovo agente patogeno nell'ambiente da parte di animali non stabilmente presenti sul territorio (animali domestici al pascolo estivo, reintroduzioni, ripopolamenti), oppure, più direttamente dall'uomo con determinate attività (veicoli e alimenti infetti, spargimento di letame non bonificato, ecc.);
- modificazione di un agente patogeno già presente nella popolazione (ad es. i virus influenzali) o modificazioni ambientali (più o meno artificiali) che favoriscono gli agenti patogeni (determinate pratiche colturali come l'allagamento dei pascoli);
- modificazioni della dinamica di popolazione di specie che vivono in equilibrio con i patogeni, con conseguenti perturbazioni del rapporto ospite/malattia.

Il fenomeno che in alcuni casi segue l'insorgenza delle malattie, vale a dire la loro diffusione, è condizionato da diversi fattori:

- recettività della specie colpita (ad esempio il Cervo è molto recettivo alla tubercolosi, poco all'afta epizootica);
- modalità di trasmissione della malattia (il virus aftoso può addirittura

tura attraversare, trasportato dal vento, bracci di mare, mentre la rabbia può essere trasmessa solo col morso di un animale infetto);

— densità della popolazione recettiva (che condiziona la velocità di trasmissione della malattia);

— stato generale della popolazione (esistono malattie, come ad es. la rogna o le strongilosi bronco-polmonari e gastro-intestinali, la cui diffusione è condizionata da uno scadente stato generale degli animali); è importante sottolineare come generalmente la mortalità indotta da queste patologie sia di tipo compensativo in quanto incide solo sulla frazione indebolita della popolazione.

È facilmente intuibile come il punto nodale della gestione sanitaria degli Ungulati selvatici sia costituito da uno stretto connubio tra prevenzione e sorveglianza (Spagnesi *et al.*, 1988).

La prevenzione si attua evitando l'introduzione di agenti patogeni tramite gli animali domestici o altri selvatici immessi a scopo di ripopolamento o di reintroduzione; inoltre particolare attenzione andrà posta ad una gestione complessiva delle specie selvatiche e del loro ambiente tale da minimizzare le diverse forme di stress, siano esse determinate da una densità artificiosamente sostenuta oltre la naturale *carrying capacity* dell'ambiente (foraggiamento invernale, ripopolamenti, ecc.) o, al contrario, da un eccessivo od errato sfruttamento venatorio (piani di abbattimento scorretti dal punto di vista quantitativo o qualitativo, tempi e modalità di caccia non appropriati) con conseguente alterazione della struttura delle popolazioni. Quest'ultima condizione spesso determina la preponderanza di alcune classi di sesso e di età che possono risultare più recettive a determinate patologie (strongilosi, brucellosi, cheratocongiuntivite).

Un'attenta e continua sorveglianza epidemiologica, attuata con l'esame di campioni prelevati su animali abbattuti o catturati ed integrata dalla valutazione critica degli episodi di mortalità, consente di avere costantemente il «polso» della situazione, costituisce il primo, essenziale, intervento di lotta alle malattie e si integra in maniera efficace con le altre attività gestionali tese alla conservazione ed al razionale utilizzo degli Ungulati selvatici (Fig. 22).

Un notevole contributo all'opera del personale sanitario potrà venire in tal senso dagli agenti di vigilanza che, opportunamente preparati dal punto di vista tecnico mediante la realizzazione di corsi di qualificazione e di aggiornamento, dovranno essere chiamati ad un costante monitoraggio sul campo mediante la raccolta di dati biologici e sanitari di base.



Fig. 22 - Occhio di Camoscio colpito dalla cheratocongiuntivite (fase iniziale); il monitoraggio dello stato sanitario delle popolazioni, unitamente all'applicazione di alcune misure profilattiche dovrebbe far parte delle attività svolte costantemente dagli organismi di gestione.

Pianificazione del pascolo del bestiame domestico

In diverse situazioni ambientali e localizzazioni geografiche nell'ambito del territorio nazionale sono stati rilevati casi di reciproco pesante condizionamento fra Ungulati domestici e selvatici. Naturalmente ciò si verifica particolarmente in quelle situazioni ove le concentrazioni dei selvatici

hanno già raggiunto i massimi valori rispetto alle capacità recettive dei territori occupati (ad es. alcune aree protette) e la presenza di animali domestici (in particolare Ovini e Caprini) può interagire negativamente con le popolazioni degli Ungulati selvatici, sia in rapporto a problemi di competizione alimentare (in particolare nei confronti di Camoscio e Stambecco quando gli animali si mantengono su importanti zone di pascolo sino al tardo autunno) sia di disturbo (particolarmente condizionante ad esempio nelle prime fasi di una reintroduzione) e, come già detto, di potenziale diffusione di parassitosi intestinali e gastro-intestinali (Fig. 23).

In sintesi, nelle aree di particolare interesse faunistico, in cui l'opzione principale vuole essere quella del raggiungimento e del mantenimento di una consistente presenza di Ungulati selvatici, una pianificazione dello sfruttamento zootecnico, con un controllo e talora anche l'esclusione dello stesso, risulta una condizione essenziale.

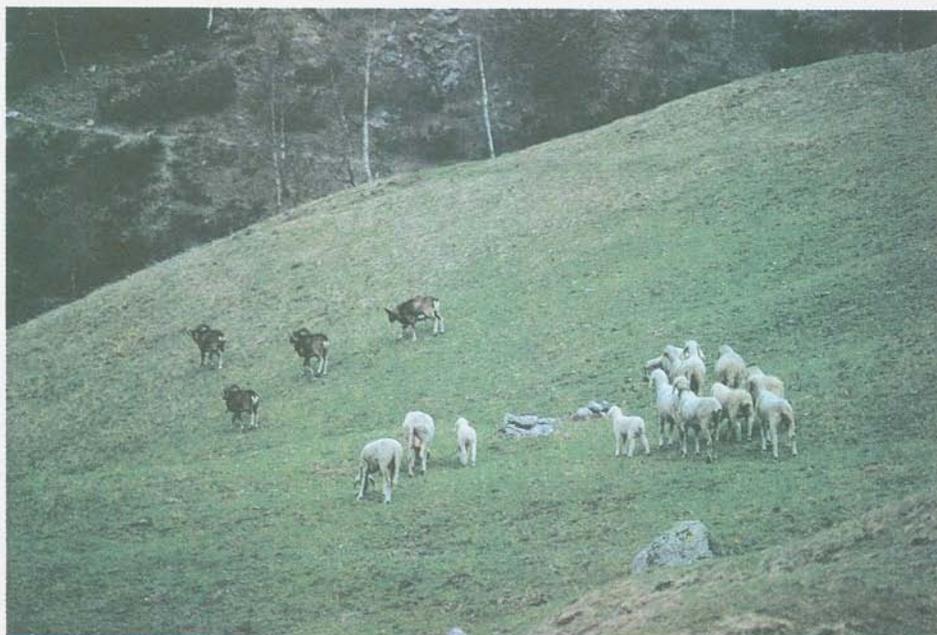


Fig. 23 - Mufioni e pecore sfruttano lo stesso pascolo. La compresenza di Ungulati selvatici e domestici nello stesso territorio comporta spesso problemi sanitari, di competizione per le risorse, e, in alcuni casi come quello mostrato, possibili fenomeni di interbreeding.

Zone di divieto dell'uso di cani da seguito

Si ribadisce quanto in precedenza esposto in merito all'opportunità di realizzare apposite zone in cui sia vietato l'utilizzo di cani da seguito, al fine di favorire l'insediamento e l'incremento di Ungulati particolarmente sensibili a tale presenza (Capriolo in particolare) senza pregiudicare lo svolgimento di altre forme di prelievo venatorio.

Controllo del randagismo

Il randagismo canino costituisce in vaste aree del Paese un fattore limitante non trascurabile per le popolazioni di Ungulati. Si tratta di un fenomeno complesso in cui si intersecano aspetti biologici, economici e culturali. Sulla base del differente regime di controllo cui i cani sono sottoposti si distinguono diverse forme di randagismo, e nell'ambito della popolazione canina è possibile riconoscere le seguenti categorie:

— cani permanentemente sotto il controllo dell'uomo, in genere registrati, le cui interazioni negative con gli animali selvatici sono del tutto occasionali;

— cani che hanno un proprietario ma sono soggetti ad un minore controllo e in molti casi non sono ufficialmente registrati. Essi frequentano in prevalenza gli ambienti suburbani e rurali, mantenendosi in stretto contatto con determinate attività umane. A questa categoria possono essere ricondotti molti cani da pastore e da caccia che sono lasciati liberi di vagare, almeno temporaneamente, in maniera più o meno indiscriminata. L'impatto di questi soggetti con la fauna selvatica è sempre potenzialmente elevato e spesso determina danni reali, anche gravi. In generale tuttavia essi vengono nutriti quasi regolarmente dal proprietario e le altre risorse trofiche, che reperiscono autonomamente, non sono essenziali nel determinare il sostentamento;

— cani randagi, privi di proprietario e sempre liberamente vaganti, che frequentano soprattutto gli ambienti suburbani e rurali; sono in larga misura dipendenti dagli immondezzai per il reperimento del cibo, ma la fauna selvatica può costituire una risorsa alternativa anche importante;

— cani inselvaticiti, completamente indipendenti dall'uomo che anzi rifuggono come animali selvatici; frequentano ambienti forestali o comunque scarsamente antropizzati. La fauna selvatica ed il bestiame domestico

incustodito rappresentano fonti alimentari importanti, se non determinanti.

Le categorie sopra ricordate non sono indipendenti ma legate da un continuo flusso di individui che dall'ambiente suburbano si spostano in quello rurale e in quello forestale, passando con relativa facilità da una categoria all'altra. In particolare i randagi producono continuamente inselvaticiti quando le femmine partoriscono al di fuori dal contatto con l'uomo e i cuccioli superano il breve periodo critico per l'instaurarsi dell'imprinting sull'uomo in completo isolamento.

I cani inselvaticiti mostrano parecchi tratti ecologici e comportamentali analoghi a quelli dei Canidi selvatici ed in particolare del loro progenitore, il Lupo, ma allo stesso tempo mantengono alcune caratteristiche proprie della forma domestica, ciò che li rende elementi indesiderabili nelle zoocenosi. Non esiste dunque una loro completa vicarianza rispetto al Lupo in senso ecologico. Infatti, i cani inselvaticiti sono privi di quei meccanismi etologici e fisiologici di controllo della popolazione che caratterizzano invece il Lupo e che consentono a quest'ultimo di regolare la propria densità in funzione delle risorse disponibili e, più in generale, della qualità dell'ambiente. Ciò consente ai cani randagi o inselvaticiti di raggiungere densità considerevoli anche in aree nelle quali il Lupo non può sopravvivere o è rappresentato da micropopolazioni caratterizzate da una dinamica precaria.

Dal punto di vista quantitativo il fenomeno del randagismo ha raggiunto nel nostro Paese livelli allarmati. Secondo un'inchiesta condotta da Boitani e Fabbri (1983), la popolazione canina totale in Italia era stimabile in 3,4-3,6 milioni di individui; di questi da 800 a 850.000, pari al 25% del totale, erano da considerarsi vaganti. Il numero di cani randagi era stimato in oltre 220.000 unità e quello degli inselvaticiti in 80.000 individui. Le regioni meridionali sono quelle più colpite dal fenomeno, seguite da quelle dell'Italia centrale, mentre nelle regioni settentrionali esso risulta meno grave.

Trascurando in questa sede gli aspetti sanitari e quelli relativi ai danni apportati al patrimonio zootecnico, si può ritenere che l'impatto del randagismo sulle zoocenosi naturali possa essere evidenziato da tre aspetti principali: la predazione diretta di specie selvatiche, la competizione con altri predatori ed il possibile inquinamento genetico delle residue popolazioni di Lupo.

La predazione dei cani inselvaticiti si rivolge a un numero considerevole di specie selvatiche, ma alcune sembrano risentire maggiormente di questi elementi estranei alle comunità naturali. In particolare i Mammiferi

di medie dimensioni, come la Lepre e il Capriolo, sembrano avere un elevato indice di predabilità, particolarmente quando i cani cacciano in gruppo. Non va dimenticato poi che essi arrecano un considerevole disturbo ad altre specie che, per la loro taglia o per diverse caratteristiche, sono oggetto di una predazione sporadica, che comunque può non essere trascurabile nel caso degli esemplari giovani.

Il randagismo canino interessa marginalmente la sicurezza degli Ungulati d'alta quota (Camoscio e Stambecco), ma può provocare non pochi danni alle specie «di bosco» (Cervidi e Muflone), tanto che la presenza di cani randagi e inselvaticiti è spesso uno dei principali ostacoli alla reintroduzione di queste specie nei territori ove sono scomparsi, e può essere considerato un notevole fattore limitante per il raggiungimento di densità soddisfacenti ove essi sono già presenti.

La soluzione del problema del randagismo canino non può che trovare le sue basi in una strategia complessiva che tenga conto contemporaneamente degli aspetti naturalistici, gestionali, sanitari, legislativi e, non ultimo, quello di una corretta informazione ed attenta sensibilizzazione dell'opinione pubblica.

Di seguito vengono evidenziati in maniera estremamente schematica i provvedimenti che si ritiene dovrebbero essere studiati ed applicati dagli Enti di volta in volta competenti, per tradurre nella pratica la strategia sopra ricordata.

1) Anagrafe canina gestita a livello regionale con tatuaggio (o altro metodo di identificazione inamovibile) dei soggetti regolarmente denunciati, in modo da permettere una sicura identificazione e l'immediata possibilità di risalire al proprietario che dovrà rispondere, anche in termini di sanzioni, della mancata custodia.

2) Revisione della normativa di polizia veterinaria che non deve più considerare la gestione delle popolazioni canine esclusivamente in funzione della profilassi antirabbica, ma deve considerare tutti gli aspetti sanitari legati alla coesistenza uomo-cane, nonché le implicazioni economiche e faunistiche del randagismo.

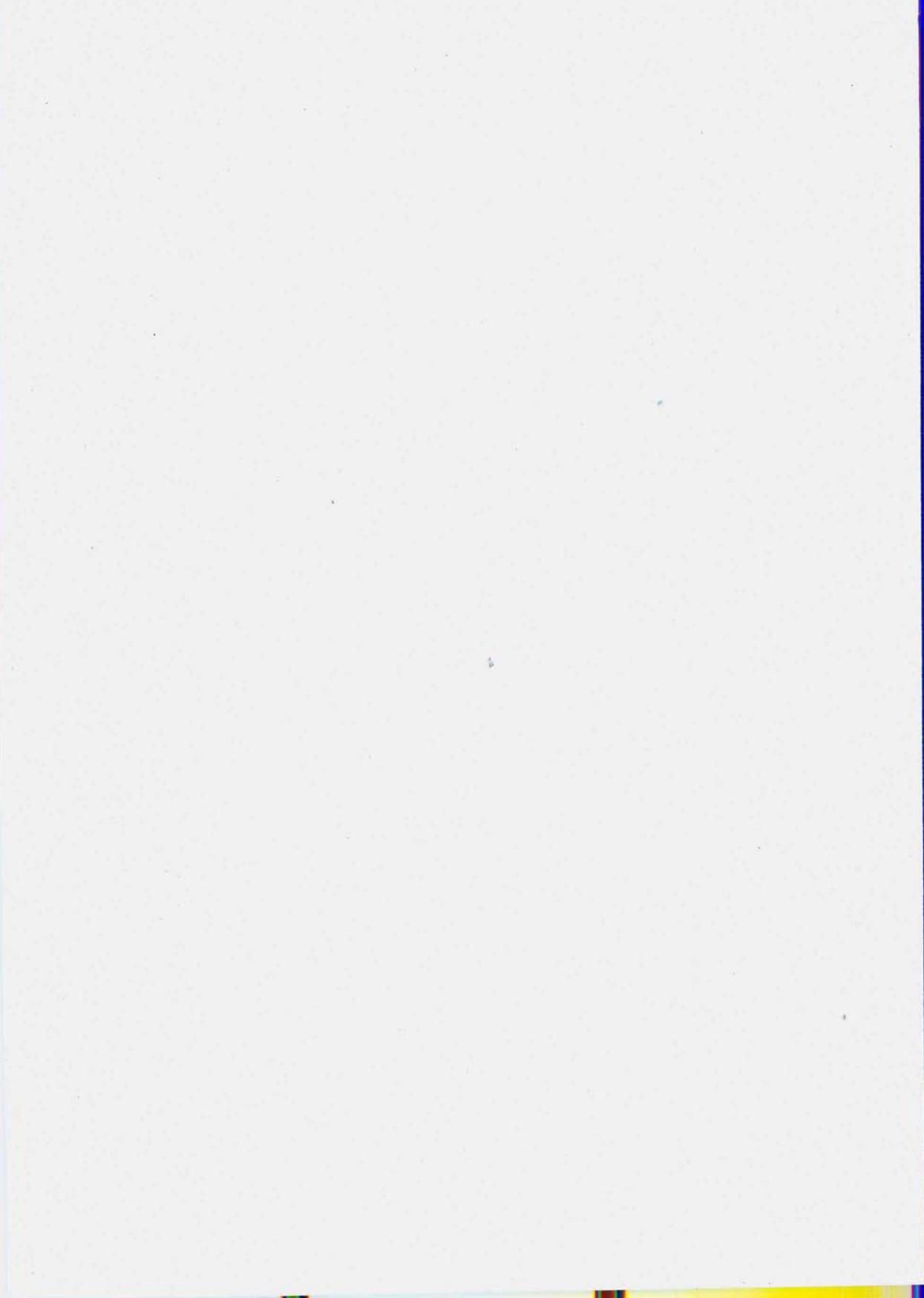
3) Potenziamento, ristrutturazione ed effettiva istituzione (si tratta di una struttura obbligatoria per i comuni) dei canili municipali, sia per ciò che riguarda le infrastrutture, sia per quanto concerne il personale.

4) Diminuzione delle risorse trofiche disponibili per i randagi attraverso l'eliminazione delle discariche di rifiuti abusive e l'efficace recinzione di quelle autorizzate.

5) Controllo diretto dei cani randagi e inselvatichiti, attraverso la loro cattura con mezzi rigorosamente selettivi e da parte di personale appositamente incaricato e preparato.

6) Informazione e sensibilizzazione dell'opinione pubblica sui diversi aspetti del problema, sulle sue conseguenze pratiche e sulle motivazioni delle scelte gestionali adottate.

INDICAZIONI PER LE SPECIE



— 61 —

Cinghiale
(*Sus scrofa*)



Distribuzione attuale e potenziale

Questo Ungulato ha recentemente ampliato in modo considerevole il proprio areale italiano. La ricolonizzazione di vaste aree del territorio nazionale, avvenuta a partire dagli anni '50, riveste una significativa importanza non solo dal punto di vista venatorio, con la creazione di nuove occasioni cinegetiche, ma anche sotto il profilo ecologico, faunistico, economico e sanitario, come conseguenza della dimostrata capacità di adattamento ad ambienti differenti, anche relativamente antropizzati ed ai danni che sovente arreca all'economia agricola, sia con il danneggiamento diretto delle colture sia per il suo potenziale ruolo nella diffusione di malattie epidemiche che possono contagiare i suini domestici.

In Italia, le attuali popolazioni vantano differenti origini: in parte sono dovute a immissioni effettuate a scopo venatorio con soggetti appartenenti a diverse sottospecie; in parte all'espansione naturale delle popolazioni da paesi confinanti (dalla Francia, a partire dal 1920, attraverso la val di Susa e il compartimento delle Alpi Marittime; dalla Jugoslavia verso il Friuli); in parte all'ibridazione passata e recente con razze di maiali domestici, che appartengono, come è noto, alla stessa specie (Apollonio *et al.*, 1989).

Soprattutto il fenomeno dell'ibridazione ha portato alla nascita di non pochi problemi, connessi agli effetti che tale inquinamento genetico delle popolazioni italiane ha sul comportamento, sulla prolificità e sull'adattamento degli animali all'ambiente naturale.

La capillare distribuzione del Suide in una parte rilevante del territorio nazionale, unita alle notevolissime capacità di adattamento ai diversi tipi di habitat, nonché all'impatto che questa specie determina sulle attività agricole (cui si associa, a livello locale, l'impatto sulle fitocenosi forestali e sulle zoocenosi), ne fanno un elemento faunistico per il quale il semplice criterio ecologico nel definire le aree vocazionali è difficilmente sostenibile.

L'areale potenziale del cinghiale, che, inteso in senso squisitamente ecologico, appare nella realtà italiana quasi illimitato (si possono escludere di fatto solo le pianure più intensamente coltivate e largamente prive di «zone di rifugio»), necessita pertanto di un controllo che definisca ambiti gestionali più ristretti rispetto alle possibilità di espansione della specie; questi ultimi andranno definiti in funzione di un'attenta valutazione dei rapporti con i diversi interessi economici locali (Ravajoli *et al.*, 1990).

Nella definizione della vocazionalità della specie è necessario dunque tenere conto del suo impatto sull'economia agricola e pertanto devono es-

sere attribuiti punteggi vocazionali bassi o, in alcuni casi, nulli per aree prevalentemente coltivate. Buoni valori di vocazionalità possono invece riguardare zone collinari o montane, in cui l'abbandono dei campi e il conseguente avanzamento dei boschi creano condizioni ecologiche e di uso del suolo idonei a sopportare anche densità elevate.

La presenza del Cinghiale «tipico», appartenente alle sottospecie autoctone, da un punto di vista strettamente naturalistico rappresenta un arricchimento delle zoocenosi e come tale deve essere considerato sicuramente un fatto positivo. Ciò nonostante diverse motivazioni di tipo gestionale suggeriscono di considerare negativamente l'ipotesi di un incremento artificiale della specie attuato con reintroduzioni o ripopolamenti.

Immissioni più o meno clandestine, di cui è impossibile quantificare l'entità, vengono effettuate praticamente ovunque, ma è necessario ribadire la pericolosità di queste pratiche dettate da una gestione venatoria consumistica ed insensibile alle problematiche ambientali viste nella complessità delle loro interconnessioni.

Una razionale gestione venatoria, in primo luogo, non può essere basata sulla prospettiva di un prelievo assicurato dalle continue immissioni, bensì, come già ribadito, attraverso piani di utilizzo di una risorsa naturale rinnovabile accuratamente studiati dal punto di vista sia quantitativo sia qualitativo. In secondo luogo, ripopolamenti effettuati con sottospecie non tipiche o addirittura con soggetti originati attraverso l'ibridazione con maiali domestici influenzano notevolmente il comportamento e l'attività riproduttiva della popolazione originaria, determinando sconvolgimenti strutturali e numerici (incremento non controllato delle nascite, squilibrio nel rapporto giovani/adulti) ed un probabile incremento dei danni all'economia agricola.

Per le motivazioni sopra accennate un'ulteriore diffusione del Cinghiale attraverso immissioni non può essere accettata se non sulla base di programmi accuratamente predisposti ed approvati dalle Pubbliche Amministrazioni competenti, che hanno anche il compito di controllare attentamente gli allevamenti esistenti e disincentivare l'ulteriore proliferazione degli stessi (Spagnesi e Toso, 1992).

Determinazione della capacità faunistica del territorio in termini quantitativi

Modelli di valutazione ambientale

Nel caso del Cinghiale la densità agro-forestale è spesso assai inferiore

alla densità biologica e il suo mantenimento comporta da parte dell'uomo un'attività di controllo atta a contrastare la naturale tendenza della popolazione a raggiungere la capacità portante del sistema. I molteplici fattori che influenzano la recettività dei singoli ambienti non consentono di fornire valori numerici generalizzabili circa la densità biologica nè tantomeno quelli relativi al carico di animali accettabile. La diversa attendibilità dei metodi di stima o censimento applicati a popolazioni di Cinghiale e riportati in letteratura rendono difficilmente confrontabili le densità di animali anche in ambienti simili; variazioni sensibili di densità possono verificarsi inoltre nell'ambito dello stesso territorio, ad esempio in anni caratterizzati da diversa disponibilità alimentare.

In ogni caso Perco (1987) fornisce, per gli ambienti mediterranei, valori di densità biotica variabili da 2-4 a 5-10 (fino a 25) capi per 100 ettari. In realtà è verosimile che la foresta e la macchia mediterranea o submediterranea, con la varietà di specie quercine e la scalarità temporale dell'offerta di frutti selvatici che le contraddistinguono, rappresentino l'optimum ecologico originario per la specie che in tali ambienti può raggiungere densità assai più elevate (in assenza di foraggiamento artificiale) rispetto a quelle generalmente mostrate dalle popolazioni dell'Europa centrale ed orientale.

Competizione interspecifica

L'impatto del Cinghiale sulle zoocenosi assume aspetti molto variabili in relazione alle diverse specie considerate, ma riguarda essenzialmente il comportamento alimentare.

Laddove risorse fondamentali da punto di vista trofico quali ghiande, castagne e fagge siano presenti in quantità limitate, il Cinghiale si configura come competitore rispetto ad altri animali. È ipotizzabile dunque una sovrapposizione, almeno parziale, di nicchia trofica con altri Ungulati (in particolare il Cervo e il Daino) che condividono le scelte alimentari del Suide, sebbene questo non sembri pregiudicare la coesistenza delle diverse specie.

In quanto entrambi onnivori, Cinghiale ed Orso possono entrare in competizione alimentare e questo fattore è stato indicato quale concausa della progressiva recente rarefazione di quest'ultimo nel territorio del Parco Nazionale d'Abruzzo.

Agendo in parte come predatore, il Cinghiale determina un impatto rilevante sui micromammiferi del suolo, attivamente ricercati durante il

rooting (Henry e Conley, op. cit.). Roditori e insettivori vengono predati in maniera sensibile (Haber, 1952; Bratton, op. cit.; Singer, op. cit.) ma, sebbene in modo più occasionale, entrano a far parte della dieta del Cinghiale anche giovani Lagomorfi, Carnivori ed Ungulati.

Controverso fra gli studiosi risulta il valore da attribuire alla predazione del Cinghiale su altri vertebrati quali rettili, anfibi, uccelli, spesso considerata più casuale che sistematica (Scott, 1972). Henry (1968) conclude che il Cinghiale ha un ruolo insignificante nella predazione sui nidi di uccelli terricoli, ma Boback (in Bratton, op. cit.) indica la presenza del Suide come determinante nel provocare una contrazione numerica nelle popolazioni di Gallo cedrone, Fagiano e Pernice rossa per distruzione dei nidi.

Il recente incremento delle locali popolazioni di Cinghiale è ritenuto la causa del decremento delle popolazioni di Fagiano in due aziende faunistiche del basso Piemonte (Marsan *et al.*, op. cit.), mentre la predazione del Suide su uova e pulcini di Pernice rossa viene citata quale fattore limitante da Spanò (1986) per l'Italia e da Calderon (1977) per la Spagna. Anche se non è stato oggetto sinora di studi tendenti a definire in modo univoco e quantitativo il rapporto di causa ed effetto, pare che la presenza sempre più rilevante del Cinghiale in alcuni settori dell'arco alpino occidentale abbia determinato una drastica riduzione nella produttività delle popolazioni di Gallo forcello.

Un'ultima considerazione riguarda il Cinghiale in quanto preda dei grossi carnivori. In Paesi ancora popolati da Linci, Lupi, Orsi, i Cinghiali (soprattutto gli individui appartenenti alle classi giovanili) possono costituire percentuali rilevanti della dieta di questi carnivori (Gavrin, 1954; Rakov, 1970).

Anche in Italia i risultati di recenti indagini sullo spettro alimentare del Lupo indicano come il Cinghiale risulti la specie più importante, in termini di biomassa, nell'ambito della frazione costituita dagli animali selvatici.

Danni all'ambiente

Le interazioni che una popolazione di Cinghiale contrae con le fitocenosi naturali, così come con gli ecosistemi agrari, variano in maniera sensibile non solo da area ad area ma anche, nell'ambito della stessa zona, se considerate in anni successivi.

Onnivoro per eccellenza, il Cinghiale è in grado di modificare la pro-

pria dieta in funzione delle disponibilità trofiche offerte dai vari ambienti; le richieste energetiche quotidiane variano inoltre in funzione dell'età, delle condizioni fisiologiche e del periodo dell'anno (Mauget *et al.*, 1984; Pepin, 1985).

Il regime alimentare risulta in prevalenza composto da bulbi, rizomi, radici, frutti; l'analisi delle feci e del contenuto stomacale di individui abbattuti ha rivelato alimenti di origine animale solitamente non superiori al 10% del volume totale (Dardaillon, 1987).

Le abitudini alimentari di una popolazione di Cinghiale sono influenzate da molteplici fattori relativi sia a caratteristiche intrinseche della popolazione stesse, quali densità, composizione per classi d'età e per gruppi, che a elementi specifici dell'ecosistema.

Circa gli effetti della densità si registrano pareri discordi fra gli studiosi: secondo Mackin (1970) e Andrzejewski e Jezierski (1978) i danni provocati alla vegetazione dal Cinghiale non dipendono dalla densità di individui presenti, mentre Singer (1981) sottolinea la significatività di tale relazione.

Uno studio effettuato in Camargue sulle preferenze alimentari delle diverse classi d'età di Cinghiale (Dardaillon, 1989) evidenzia come il contenuto medio stomacale degli adulti sia rappresentato da maggiori quantità di alimenti di origine vegetale rispetto a quello di giovani e subadulti; adulti e subadulti assieme consumano invece più riso e parti vegetali ipogee rispetto ai giovani.

Tra i fattori dell'ecosistema che influenzano le scelte alimentari del Cinghiale si annoverano la fenologia e la produttività delle varie essenze vegetali così come la disponibilità di specie coltivate. La risposta del sistema all'impatto di una popolazione di Suidi è in stretta relazione con lo stadio serale raggiunto dall'ecosistema stesso (Singer, 1981): più l'insieme appare evoluto, cioè costituito da una molteplicità di organismi interagenti, più le possibilità di far fronte a una perturbazione si fanno elevate. Nel caso dell'impatto del Cinghiale, si assiste spesso ad una sensibile diminuzione della biomassa vegetale, fortemente ridotta quantitativamente ma non nel numero di specie (Bratton, 1977; Howe *et al.*, 1981; Bratton, 1982; Singer, 1984).

Studi condotti da Bulachov (1975) e Genov (op. cit.) hanno evidenziato invece cambiamenti nelle associazioni vegetali utilizzate dal Cinghiale: in prati e pascoli le graminacee sono state sostituite da altre essenze erbacee quali, ad esempio, *Potentilla anserina*. Esperimenti effettuati confrontando aree recintate con zone adiacenti accessibili al pascolo dei selvatici (Howe *et al.*, 1981; Singer, 1981) hanno mostrato il forte impatto che il Cinghiale

ha sulle specie vegetali appetite: la densità della copertura della flora primaverile è aumentata in recinto fino a quattro volte quella delle aree pascolate, mentre *Claytonia virginica*, una specie erbacea della famiglia delle Portulacacee, ha subito una riduzione di biomassa da 607 Kg/ha a 138 Kg/ha (Bratton, 1982) (Fig. 8). Da tali studi è emerso che le essenze erbacee appetite dal Cinghiale si stabilizzano, dopo circa 20 anni, su livelli di biomassa inferiori a quelli precedenti la presenza del Suide, senza comunque estinguersi. Il recupero, in aree in cui il Cinghiale è stato eliminato, si verifica entro 1-3 anni per le piante erbacee mentre il processo è più lento per le radici legnose.

La fenologia e la produttività di specie quali la quercia o il faggio, i cui frutti rivestono un'enorme importanza nell'alimentazione autunnale di molti Ungulati, assumono un ruolo determinante nel condizionare la dinamica di popolazione del Cinghiale. È stato infatti provato che una diminuita produzione di ghianda provoca un netto declino nell'attività ovarica delle femmine diminuendone così il successo riproduttivo (Matschke, 1964; Henry, 1966; Briederman, 1986; Aumaitre *et al.*, 1984).

L'abbondanza di ghianda sembra anche in relazione diretta con l'inizio della stagione riproduttiva (Mauget, 1982; Aumaitre *et al.*, 1982) più o meno ritardata a seconda della disponibilità dei frutti. Cabon (1958) e Kozlo (1975) descrivono come il succedersi di cinque anni di forte innervamento e bassa produzione di ghianda nella foresta di Bialowieza abbiano decimato la popolazione locale di Cinghiale, scesa da poco più di un migliaio di capi nel 1951 a circa 200 nel 1956.

In carenza di alimenti reperibili in bosco, il consumo di piante coltivate, quali ad esempio cereali, patate, girasole, sembra aumentare in notevole misura (Andrzejewski e Jezierski, 1978; Genov, 1981).

Laddove non esiste la possibilità di rivolgersi alle coltivazioni, il Cinghiale compie migrazioni per procurarsi il cibo necessario (Mackin, 1970; Kurz e Marchinton, 1972; Belden e Pelton, 1975; Bratton, 1977; Singer *et al.*, 1981). In tali casi, la simultanea convergenza di molti animali in aree anche di dimensioni limitate, crea un forte impatto sulla vegetazione, peraltro limitato nel tempo dalla durata dell'offerta alimentare.

Gran parte del cibo utilizzato dal Cinghiale è reperibile sotto terra: oltre all'influenza diretta esercitata sulle specie di cui il Suide si nutre, esiste quindi un altro aspetto, di estrema importanza, legato alle conseguenze dell'attività di scavo (*rooting*). Tale attività, effettuata per reperire radici, tuberi e piccoli invertebrati presenti nel suolo, è in relazione alle condizioni del substrato: risulta maggiore dopo una pioggia o in suoli sciolti (ad esempio sabbiosi) e appare ostacolata dalla neve o dal terreno

gelato. Gli effetti sono molteplici; il *rooting*, se intenso, provoca un forte degrado della copertura erbacea del suolo con conseguente pericolo di erosione (Singer *et al.*, op. cit.). Secondo Singer (op. cit.) il manto vegetale diminuirebbe dell'87% rispetto alle condizioni originarie, mentre la proporzione di terreno nudo aumenterebbe dallo 0 all'88%.

Il rapporto del Cinghiale con gli ecosistemi agrari si risolve in un impatto diretto, dovuto a prelievo delle diverse specie coltivate, e in un'azione indiretta, causata dal calpestio e dall'attività di scavo che danneggiano le piante mettendone a nudo le radici.

I danni che ne derivano possono avere un notevole peso sulle attività umane, ragione forse per cui tale aspetto risulta più studiato rispetto ad altri (e. g. Mackin, 1970; Andrzejewski e Jezierski, 1978; Bouloire e Havet, 1981; Kristiansson, 1985; Genov, 1987).

È opportuno individuare quei fattori che, interagendo con le popolazioni di Cinghiale, ne indirizzano le scelte alimentari verso colture quali cereali, patate, girasole, vigneti. L'alto valore energetico di queste ultime, unito alla concentrazione spaziale delle risorse stesse, giustifica in parte le preferenze dei Suidi, che tendono a ottimizzare il rapporto costi/benefici. Lescourret e Genard (1985) sottolineano come il grano venga sistematicamente utilizzato quando si trova in aree relativamente prive di disturbo antropico e evidenziano come lo sviluppo dei margini fra zone boscate e coltivi risulti direttamente proporzionale alla presenza dei Suidi.

Cargnelutti *et al.* (1990) spiegano il valore dell'estensione di tali ecotoni per il Cinghiale come alternanza ideale di luoghi di rifugio e/o riposo e ricche aree di pastura. Secondo vari Autori (e. g. Bratton, 1975; Vassant e Breton, 1986) sussiste un rapporto inversamente proporzionale fra intensità di frequentazione delle colture e disponibilità di alimenti, quali ghiande e faggioline, in bosco.

Principale fattore di regolazione dell'attività del Cinghiale sulle specie coltivate sembra essere la richiesta di cibo in determinati periodi, più che la disponibilità dello stesso (Andrzejewski e Jezierski, 1978). Ciò è indicato dal fatto che nell'esperimento effettuato dagli Autori sopra citati la quantità media di ghiande consumata in diverse stagioni (e offerta *ad libitum* tutto l'anno) è risultata molto variabile. Da gennaio ad aprile, quando le risorse alimentari dell'ambiente sono scarse, anche il consumo del cibo offerto appare basso, ma aumenta parallelamente al crescere delle disponibilità naturali. Gli Autori ne concludono che il fattore base che influenza la predilezione per le colture è soprattutto la mancanza di sufficiente cibo attraente in bosco in determinati periodi.

In ambienti fortemente rimaneggiati dall'uomo, quali gli ecosistemi

agrari, risulta sempre opportuno considerare tali aspetti della biologia del Cinghiale per far fronte alle periodiche «invasioni» di animali condizionate (anche) da ritmi endogeni specifici.

I mezzi che è possibile utilizzare per limitare i danni arrecati dal Cinghiale alle colture agrarie riguardano due grandi categorie: 1) i repellenti e le barriere; 2) l'alimentazione complementare.

Numerosi esperimenti, di seguito riportati, hanno tentato di stabilire la durata e l'efficacia di tali mezzi, unitamente ad una valutazione dei costi di impianto e manutenzione necessari. Durante uno studio condotto per verificare i diversi sistemi di prevenzione dei danni (Vassant e Boisauvert, 1984), i 25 repellenti chimici impiegati, agenti sul sistema olfattivo o gustativo, si sono dimostrati efficaci per soli 3-4 giorni.

Risultati analoghi per quanto concerne la durata dell'effetto deterrente si sono avuti con repellenti acustici costituiti da colpi sparati con canonicini o da generatori di suoni (Vassant e Boisauvert, 1984), oppure da emissione del verso di allarme specifico del Cinghiale precedentemente registrato in tutti i casi gli animali vanno incontro ad assuefazione in brevissimo tempo.

La recinzione elettrica sembra, fino ad ora, aver dato i migliori risultati: si compone di due fili elettrificati posti rispettivamente a 25 e 50 cm dal suolo e fissati, ad intervalli, a paletti di supporto in plastica, fibra di vetro, legno. Generalmente disposta attorno alle parcelle, può anche essere installata a protezione globale delle colture, qualche metro all'interno dell'area boscata confinante con i campi stessi. Il sistema di elettrificazione si basa su impulsi molto brevi, ad alto voltaggio (5-6.000 Volts) ed è tale da rimanere efficiente anche nel caso di contatto tra fili ed erbe o rami (Bull. Mens. O.N.C., 1981; Boisauvert *et al.*, 1983).

La riuscita di una simile protezione dipende soprattutto dalla manutenzione: diviene rapidamente inefficace se i mezzi per effettuare tale mantenimento, intesi come materiali e personale, non sono stati previsti. In generale, visti i costi di installazione e manutenzione, pare che la recinzione elettrica risulti vantaggiosa per appezzamenti di dimensioni limitate investiti a colture di alto pregio.

L'alimentazione complementare, intesa come offerta di cibo alternativo alle piante coltivate, si pone nell'ambito dei sistemi di lotta biologica. Si cerca cioè di riproporre agli animali condizioni di elevata produttività del bosco il quale, offrendo anche protezione e rifugio, diviene un habitat più frequentato rispetto alle coltivazioni.

Esperimenti di questo genere sono stati condotti con successo da vari ricercatori (e. g. Andrzejewski e Jezierski, 1978; Bouldoire e Havet, 1981; Vassant e Breton, 1986; Vassant *et al.*, 1987).

La frequenza di visite e la durata dell'attività nelle parcelle coltivate diminuiscono sensibilmente in seguito alla presentazione di cibo alternativo in bosco.

Opportuni accorgimenti quali il posizionamento di tali cibi in più punti, disperso su ampie superfici, consentono di «legare» gli animali al nuovo territorio. Si è notato (Vassant *et al.*, 1987) che l'apporto di mais modifica le dimensioni delle zone frequentate durante l'attività notturna diminuendo l'ampiezza degli spostamenti che vengono a concentrarsi attorno ai nuovi siti di alimentazione.

Le modalità e i tempi di somministrazione di tali alimenti in bosco vanno valutati a livello locale e non possono essere generalizzati. In particolare, occorre tener conto delle disponibilità naturali in foresta e dei tempi di maturazione delle colture, regolandosi di conseguenza. La conduzione selvicolturale dovrebbe privilegiare comunque la presenza di esemplari maturi di querce, castagno, faggio, in grado di fruttificare (Casanova e Massei, 1986) così da aumentare naturalmente l'offerta trofica dell'ambiente.

Fra gli alimenti cosiddetti «di dissuasione», che possono anche venir impiantati nel bosco e lasciati a disposizione della fauna selvatica, Bonnet (1983) cita, oltre al mais, patate, topinambur, grano, avena, sottolineando nel contempo che una siffatta pratica, favorendo la concentrazione di animali in aree prevedibili e facilmente raggiungibili in auto, può determinare un aumento del bracconaggio. In Italia, Mazzoni della Stella (op. cit.) rileva come il 43% delle squadre di caccia al Cinghiale operanti nella provincia di Siena effettui interventi di integrazione alimentare in favore del Suide: la maggioranza delle squadre preferisce la somministrazione temporanea di granaglie, mentre solo alcuni gruppi adottano il sistema delle colture a perdere.

Determinazione della consistenza e della struttura delle popolazioni

Al fine di una corretta gestione della specie, è necessario procedere alla più possibile accurata stima quantitativa delle diverse popolazioni, in modo da determinarne la consistenza e la composizione in classi di età.

Il metodo più di frequente utilizzato in aree di pianura è il conteggio delle orme degli animali su terreno innevato, che viene effettuato il giorno successivo ad una nevicata. L'area da censire, a seconda dell'estensione complessiva, viene suddivisa in più zone, ciascuna delle quali viene perlustrata nella stessa giornata da gruppi di osservatori. Ciascun gruppo anno-

ta tutte le piste di Cinghiale trovate su cartine in scala 1:25.000 e verifica se queste sconfinano nelle zone adiacenti. Tale metodo permette inoltre di ottenere informazioni sulla composizione della popolazione attraverso il rilevamento delle dimensioni delle impronte (lunghezza dello zoccolo delle dita mediane). Si assume infatti che:

- lunghezza dell'impronta fino a 4 cm = soggetto giovane,
- lunghezza dell'impronta da 5 a 6 cm = soggetto subadulto,
- lunghezza dell'impronta oltre 7 cm = soggetto adulto.

La precisione delle suddette misurazioni dipende in gran parte dalla tempestività con cui il censimento viene effettuato dopo una nevicata e dalle caratteristiche del manto nevoso. In condizioni ottimali lo spessore nevoso deve essere di alcuni centimetri, in modo da consentire un facile rilevamento delle impronte e da non limitare la capacità di spostamento degli animali.

Le caratteristiche morfologiche e vegetazionali dei territori collinari e montani non consentono in genere di seguire le tracce sulla neve per lunghi tratti; in queste condizioni risulta più redditizio affidarsi al conteggio diretto degli animali da postazioni sopraelevate (altane), situate in radure che offrano una buona visibilità e nelle quali siano state predisposti siti di foraggiamento per attirare gli animali.

In queste condizioni il conteggio e la suddivisione degli animali in maschi, femmine e classi di età risulta facilitato, anche se va segnalato come la frequentazione delle «governe» da parte dei verri sia assai più saltuaria rispetto a quanto avviene per le scrofe, i rossi e gli striati; ciò può condurre ad una sottostima di questa classe sociale.

Impostazione dei piani di prelievo

Per la formulazione dei piani annuali di prelievo è indispensabile valutare attentamente i risultati delle stime quantitative delle diverse popolazioni, considerando sia l'entità sia la struttura della popolazione.

Dato l'incremento utile annuo elevato caratteristico della specie, è considerato accettabile per gli adulti un prelievo pari al 50% della loro consistenza, mantenendo costante un rapporto sessi paritario; per gli animali appartenenti alle classi giovanili viene generalmente suggerito un prelievo dell'80%, in modo da evitare un ringiovanimento eccessivo della popolazione che invece sembra essere una caratteristica della maggior parte delle attuali popolazioni italiane come conseguenza del tipo di gestione venatoria cui vengono sottoposte.

La possibilità di analizzare le carcasse degli animali abbattuti può fornire dati estremamente interessanti circa lo status della popolazione (peso per sessi ed età, rapporto sessi, rapporto giovani adulti); in particolare l'analisi della dentizione (Meriggi, 1987; Meriggi *et al.*, 1988) consente di ottenere una valutazione più precisa dell'età degli animali abbattuti e della struttura della popolazione.

Questi dati permettono inoltre di rilevare la distribuzione mensile delle nascite, in relazione a fattori ambientali e intrinseci della popolazione. Ad esempio, la maggior parte degli studi effettuati sulle popolazioni naturali di Cinghiale, mostrano come la precocità o il ritardo nelle nascite sia legato alla disponibilità di frutti prodotti dalle essenze forestali (soprattutto ghiande e castagne). Inoltre la ripartizione delle nascite da febbraio a settembre con picchi tra aprile e giugno si verifica per popolazioni pure di Cinghiale, mentre in quelle «ibride» le nascite avvengono tutto l'anno.

L'esame dei capi abbattuti in ciascuna unità territoriale di gestione, o almeno di un campione significativo degli stessi, risulta dunque per il Cinghiale, ancor più che per altri Ungulati caratterizzati da indici di contattabilità più elevati che rendono le operazioni di censimento meno difficoltose, un elemento indispensabile per contribuire ad una maggior conoscenza della dinamica delle popolazioni ed alla stesura di piani di prelievo razionali e corretti.

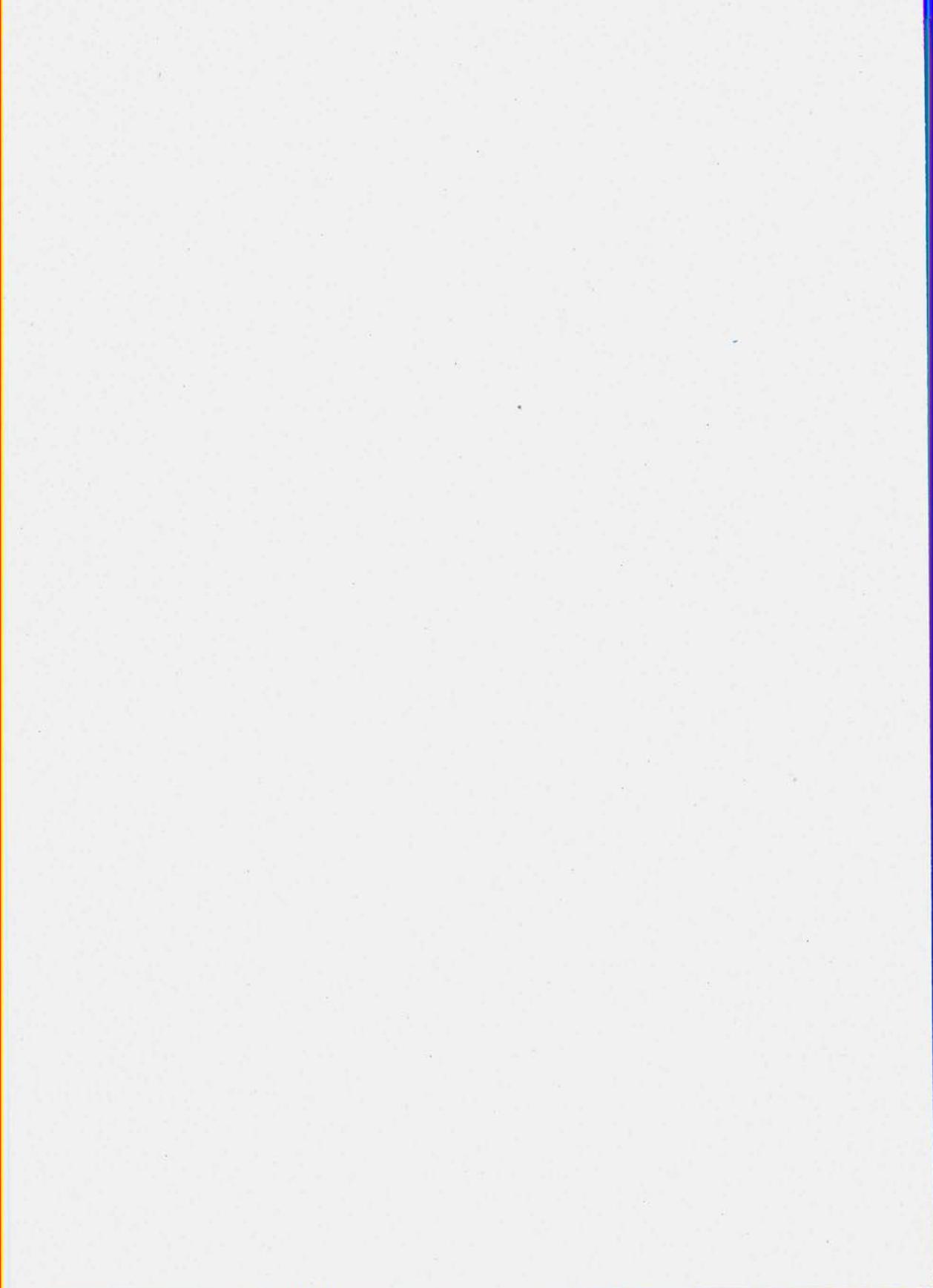
Altri interventi di gestione

La recente espansione dell'areale e l'incremento delle popolazioni di Cinghiale verificatesi nel nostro Paese ha favorito sia il fenomeno del nomadismo venatorio, che rappresenta tra l'altro un ostacolo ad una razionale programmazione del prelievo, sia l'uso del segugio, che arreca grave disturbo alle popolazioni di altre specie selvatiche e in particolare al Capriolo.

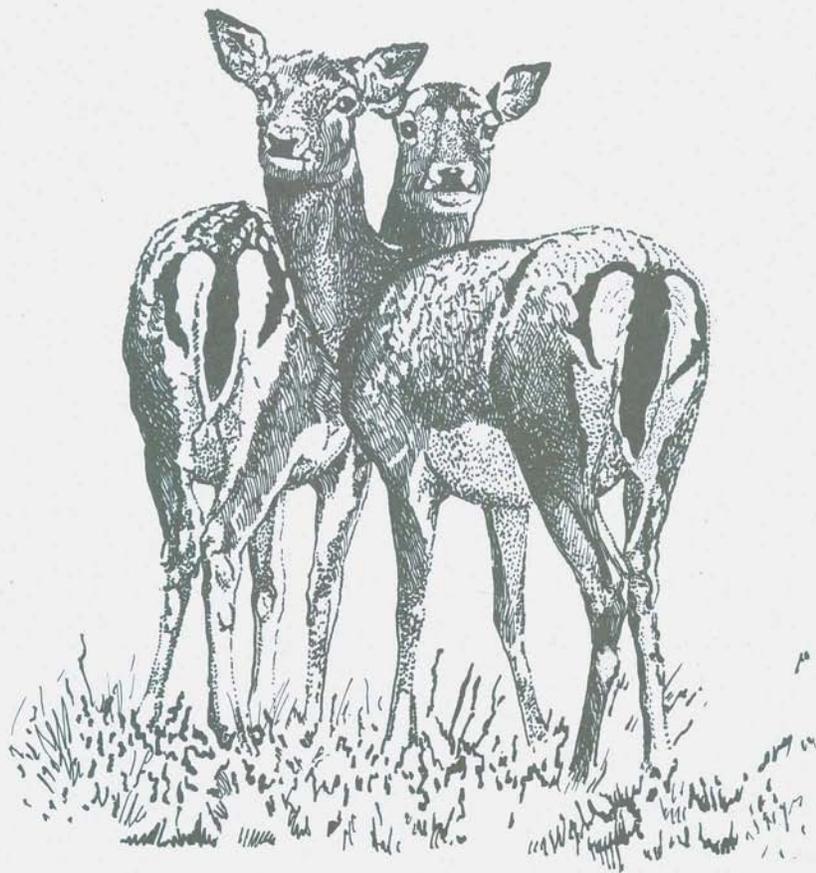
Mentre il primo problema può essere risolto costituendo strutture territoriali di gestione cui associare stabilmente cacciatori, il secondo andrebbe invece affrontato rendendo obbligatorio l'uso esclusivo di cani addestrati e specializzati su questo selvatico, oppure operando gli abbattimenti da altane poste nei pressi delle aree maggiormente frequentate dagli animali che possono anche essere quelle provviste dei punti di foraggiamento utilizzate per i conteggi. In molti casi le due forme di caccia possono coesistere nella stessa unità di gestione anche se, ovunque ciò sia consentito dalle condizioni ambientali, la caccia di selezione con la carabina andrebbe preferita.

È inoltre necessario predisporre accorgimenti al fine di minimizzare i danni arrecati alle colture da questo selvatico. In parte ciò è possibile mediante l'utilizzo di repellenti o meglio delle recinzioni elettrificate e in parte dovrebbe essere incentivata la messa a coltura di piccoli appezzamenti «a perdere» di mais nelle radure, in modo da facilitare agli animali il reperimento del cibo nei momenti critici e ridurre in tal modo gli sconfinamenti dalle zone boscate.

L'anticipazione della chiusura della caccia alla specie (almeno quella in battuta) al 31 dicembre consentirebbe inoltre di ridurre il disturbo che l'attività venatoria diretta a questo Ungulato arreca all'altra selvaggina stanziale.



Daino
(*Cervus dama*)



Distribuzione attuale e potenziale

L'attuale distribuzione del Daino in Italia è stata ed in parte è tuttora determinata dalle introduzioni operate dall'uomo. L'areale occupato si presenta peraltro assai frazionato e si incentra principalmente nel settore centrale della Penisola, ove esistono anche le popolazioni più consistenti. Tale situazione si presenta in costante evoluzione poichè la facilità con cui i Daini vengono reperiti sul mercato favorisce nuove immissioni locali.

Indipendentemente da considerazioni di carattere zoogeografico inerenti la più o meno accertata autoctonia della specie, l'opportunità di eseguire ulteriori immissioni dovrebbe essere attentamente valutata caso per caso alla luce dei seguenti parametri:

- assai limitata capacità di sopravvivenza del Daino in regioni montagnose caratterizzate da forti pendenze, ampie superfici di roccia esposta ed innevamento forte e prolungato;
- possibile competizione con il Capriolo ed il Cervo;
- elevata vulnerabilità nei confronti del bracconaggio e del traffico stradale;
- capacità di produrre danni anche consistenti al patrimonio forestale e ad alcune colture agricole (frutteti, vigneti).

Il Daino peraltro presenta caratteristiche ecologiche e comportamentali che ne facilitano notevolmente l'immissione e la successiva gestione; è infatti in grado di colonizzare anche ambienti relativamente degradati ed antropizzati e presenta un indice di contattabilità elevato unito ad una notevole socialità, che tendono a facilitare alcune importanti operazioni gestionali come i censimenti ed i prelievi selettivi. In ogni caso le introduzioni andrebbero eseguite solo se previste da un piano di assestamento faunistico provinciale che recepisca le direttive impartite dalle Regioni attraverso gli opportuni strumenti di programmazione.

Come criterio generale andrebbero evitate immissioni in aree al di sopra dei 1.000 m, tenendo presente che il comprensorio da destinarsi alla popolazione non dovrebbe essere inferiore ai 3.000-4.000 ettari.

Determinazione della capacità faunistica del territorio in termini quantitativi

Modelli di valutazione ambientale

Le densità biotiche del Daino nelle diverse tipologie ambientali espresse dal territorio italiano non sono note, anche se si può affermare

che potenzialmente esse raggiungono valori più elevati nei settori mediterranei rispetto a quelli più propriamente appenninici.

Le densità agro-forestali, o comunque quelle reali raggiunte da alcune popolazioni italiane sono di 8-12 capi/100 ettari in zone appenniniche fredde e di 12-18 capi/100 ettari in zone mediterranee (densità massime autunnali).

Modelli per una valutazione della potenzialità faunistica del territorio nei confronti del Daino sono forniti da Mueller (1962) e da De Nahlik (1974); si tratta tuttavia di elaborazioni basate sullo studio dei fattori limitanti nelle realtà ambientali centro-europee che non possono essere applicate in maniera acritica al territorio italiano.

Si consideri, indicativamente, che la densità biotica del Daino può variare da un minimo di 2-5 capi per 100 ettari ad un massimo di 10-15 capi, sino anche, in ambienti particolarmente favorevoli, a 20-25 (Hennig, 1971; Perco, 1976). Valori più bassi dovrebbero essere comunque mantenuti, anche in aree particolarmente idonee, qualora la specie risulti presente congiuntamente al Capriolo e/o al Cervo. In particolare, in tali situazioni, un'attenta analisi della dinamica del Capriolo deve costituire la base per la gestione anche del Daino, con drastiche riduzioni della densità di quest'ultimo in caso di eventuale contrazione delle popolazioni di Capriolo.

Competizione interspecifica

Problemi anche rilevanti di competizione possono insorgere a danno del Capriolo (Perco, 1981). La vicarianza tra le due specie è valutata in 1-2 Caprioli per 1 Daino (Rieck, 1942, in Perco e Perco, 1979; Ueckermann, 1952). Un reciproco condizionamento delle densità biotiche dovuto essenzialmente a competizione alimentare è possibile con il Cervo, con una verosimile dominanza di quest'ultimo. Una competizione alimentare con il Muflone è ritenuta possibile dai tecnici sloveni (Lovska Zveza Slovenje, 1975, in Perco, 1977), mentre altri Autori (Pfeffer e Settimo, 1970; Pomr, 1979) considerano tra loro indifferenti le due specie.

Danni all'ambiente

Il Daino può causare danni alle colture agricole e a quelle arboree (brucatura degli apici in germinazione, scortecciamento). Maggiormente interessate risultano le giovani conifere e, tra le latifoglie, i generi *Casta-*

nea, *Quercus*, *Ulmus*, *Fagus* e *Populus*. Durante l'estate (agosto in particolare) giovani piante isolate possono essere danneggiate anche durante l'attività di «pulitura» dei palchi (Cadman, 1971).

Determinazione della consistenza e della struttura delle popolazioni

Sulla base dell'esperienza condotta in aree di notevole presenza della specie, quali ad esempio le Tenute Presidenziali di Castelporziano e San Rossore, una valutazione quantitativa del Daino (censimento esaustivo) può essere attuata essenzialmente mediante ripetizione per più giorni successivi di osservazioni dirette degli animali effettuate lungo percorsi o da punti fissi dislocati in modo da coprire tutta l'area di interesse. Utile risulta la disponibilità di altane di osservazione. Il periodo più favorevole ai conteggi è la seconda metà di marzo, nonchè la tarda primavera (metà-fine giugno) per una valutazione della natalità (Apollonio e Toso, 1988). Conteggi (soprattutto dei maschi) possono essere realizzati anche nel periodo degli amori, dalla metà di settembre alla fine di ottobre, in concomitanza con la presa di possesso delle arene da parte dei maschi dominanti; in questo periodo è possibile anche eseguire censimenti basati sul riconoscimento individuale dei maschi attraverso l'osservazione delle caratteristiche dei palchi (Focardi *et al.*, 1991) Infine, qualora si attuino integrazioni alimentari, risultano possibili anche le osservazioni invernali sui siti di foraggiamento.

Per il rilevamento della composizione della popolazione possono essere utilizzate le seguenti categorie (Tinelli, 1985 modificato), valide anche come classi sociali per definire la gestione venatoria di questo Cervide:

- Piccoli dell'anno («cerbiatti»)
- Femmine di 1-2 anni («sottili»)
- Femmine di 3-10 anni
- Femmine di 11 e più anni
- Maschi di 1 anno («fusoni»)
- Maschi di 2-4 anni («balestroni», con pala non ancora ben definita)
- Maschi di 5-10 anni («palanconi», con pala evidente, ben sviluppata)
- Maschi di 11 e più anni («palanconi», con palchi in regresso).

Inoltre, metodi di conteggio relativo, atti soprattutto ad una verifica di eventuali variazioni delle consistenze nel tempo, basati sia sull'osservazione diretta, sia su di una valutazione indiretta delle presenze applicabili al Daino (e validi in generale per tutti i Cervidi) sono:

- osservazione diretta su percorsi campione realizzati a piedi o in auto (anche notturne con il faro), secondo le differenti realtà ambientali;
- conteggio delle feci (*pellet group count*) su zone o percorsi campione;
- conteggio delle orme sulla neve (*track counts*) su zone o percorsi campione il secondo giorno dopo una nevicata.

Per una disamina dettagliata di questi metodi ci si potrà riferire ai lavori di Jenkins e Marchinton (1969), White (1982), Longhurst e Connolly (1982), Lautenschlager (1982).

Impostazione dei piani di prelievo

L'incremento annuo di una popolazione di Daino è valutabile in circa il 30-35% della consistenza, in condizioni di rapporto numerico tra i sessi paritario (Perco, 1976; Cadman, 1971); tale valore rappresenta pertanto il massimo prelievo attuabile in una gestione conservativa delle popolazioni di questo Cervide.

Per quanto concerne la strutturazione del prelievo, questo deve tener conto dell'importanza del rapporto gerarchico esistente tra le varie classi di età, soprattutto nella componente maschile. La selezione per struttura ha dunque, nel Daino, molta importanza: gli abbattimenti devono tendere a mantenere un rapporto paritario tra i sessi ed una ripartizione in classi di età impostata (Hennig, 1971; Perco, 1987, modificati) come indicato nella tabella 1.

L'abbattimento dei maschi dovrebbe essere effettuato dall'1 al 30 settembre per essere ripreso dall'1 di novembre sino al 15 gennaio in modo da non interferire con la stagione degli amori; quello di femmine e giovani dall'1 ottobre sino al 15 gennaio.

Altri interventi di gestione

La specie risulta particolarmente vulnerabile al randagismo, esposta ad investimenti stradali e al bracconaggio, eventi da considerare per una corretta gestione nelle aree di presenza.

TAB. 1 - Schema di piano di abbattimento per il Daino.

Classe	Età	% sul totale dei capi da abbattere
Maschi		
0	Piccoli dell'anno	20-30%
I	1 anno	25-30%
II	2-4 anni	15-20%
III-IV	5 e più anni	25-35%
Femmine		
0	Piccoli dell'anno	25-35%
I-II	1-2 anni	20-30%
III-IV	3 e più anni	40-50%

Cervo
(*Cervus elaphus*)



Distribuzione attuale e potenziale

Un confronto tra l'attuale distribuzione del Cervo nel territorio nazionale e le condizioni offerte dallo stesso in termini potenziali evidenzia le notevoli possibilità di espansione di questo Ungulato, sia in rapporto ad un naturale ampliamento degli areali dei nuclei esistenti, sia come conseguenza di interventi diretti di reintroduzione.

Preme peraltro ribadire come, nell'ambito di una strategia di espansione di questa specie, accanto ad una vocazionalità delle diverse aree basata sulla valutazione dell'idoneità ambientale delle stesse, debbano essere presi in considerazione eventuali impatti del Cervide sull'ambiente o su altre componenti della zoocenosi. Pertanto, se da un lato la presenza del Cervo nell'ambito delle comunità animali del territorio nazionale è da considerarsi, in termini biologici, positivamente, poichè arricchisce le zoocenosi a vantaggio della loro stabilità, operazioni comunque atte a favorire l'ampliamento degli areali di questa specie debbono essere il frutto di scelte basate su criteri di pianificazione dell'uso del territorio a livello comprensoriale; questi ultimi dovranno integrare gli aspetti della gestione faunistica, venatoria, forestale, agricola, zootecnica e turistico ricreativa.

Determinazione della capacità faunistica del territorio in termini quantitativi

Modelli di valutazione ambientale

Modelli di valutazione ambientale per la stima delle densità potenziali di popolazioni di Cervi in varie tipologie ambientali sono forniti da Mueller (1962), De Nahlik (1974) e Felettig (1976). Facendo riferimento a quanto riportato da questi Autori, valori di densità biotica validi per il Cervo possono essere indicati in 1 capo per 100 ettari nelle zone meno produttive (ad es. di alta montagna) sino a 4-6 capi nelle migliori (foreste di latifoglie in aree collinari e planiziali).

In rapporto alle esigenze ecologiche e all'organizzazione sociale che gli sono proprie, il Cervo è un Ungulato caratterizzato da spostamenti anche rilevanti, con quartieri di svernamento quasi sempre distinti e spesso anche distanti da quelli di estivazione. Pertanto un comprensorio idoneo alla permanenza più o meno stabile di una popolazione di Cervi ed alla sua gestione deve avere un'estensione notevole, non inferiore ai 5.000 ettari.

Competizione interspecifica

Il Cervo è specie dominante rispetto agli altri Cervidi. In particolare la sua presenza può condizionare sensibilmente quella del Capriolo (Feletig, 1976; Perco e Perco, 1979; Prior, 1981), con il quale sembra sussistere una vicarianza valutabile in circa 4 Caprioli per 1 Cervo.

Soprattutto durante il periodo invernale, in situazioni di elevate densità, il Cervo può inoltre influenzare negativamente, quantunque in misura non determinante, anche le popolazioni di Camoscio con cui si trova a convivere, soprattutto per quanto concerne la qualità della dieta di quest'ultimo (Tataruch, 1982).

Una competizione alimentare è ritenuta possibile con il Muflone da Pfeffer e Settimo (1970), così come un reciproco condizionamento delle densità biotiche è ipotizzato per queste due specie da Rossi *et al.* (1987); al contrario una completa compatibilità è sostenuta dalla maggior parte degli Autori tedeschi (Wagenknecht, 1971, in Perco, 1977).

Una competizione alimentare con i Bovini domestici è possibile, soprattutto in caso di pascolo brado in foresta da parte di questi ultimi o, sui pascoli, in situazioni di carico particolarmente elevati, come ad esempio nel Parco regionale piemontese della Mandria (Rossi *et al.*, 1987). Perco (1983) sostiene un'incompatibilità spaziale tra Bovini e Cervi nel territorio del Gran Bosco di Salbertrand, con un'azione di disturbo da parte dei Bovini sul Cervo. Nella stessa area, infine, secondo Quaglino e Motta (1987) l'eccessivo carico di Cervi potrebbe essere causa di interferenze negative sul successo riproduttivo del Gallo forcello.

Danni all'ambiente

L'impatto di questa specie sulle attività agricole è in generale piuttosto pesante, anche in situazioni di agricoltura marginale, con danni arrecati soprattutto a frutteti e coltivazioni di patate e cereali, come conseguenza sia della brucatura che del calpestio. Danni consistenti possono essere causati anche alle attività selvicolturali, a causa dello sfregamento dei palchi, dello scortecciamento alimentare e della cimatura delle giovani piante su diverse specie arboree e arbustive. Mentre le latifoglie (Salice, Frassino, Pioppo, Querce, Acero e, in subordine, Sorbo, Betulla, Carpino, Ontano) risultano danneggiate soprattutto a seguito di scortecciamento e «morso», le conifere sono esposte anche allo sfregamento dei palchi. L'Abete bianco, il Larice, il Pino cembro, il Pino silvestre e l'Abete rosso sono segnalate tra le specie maggiormente danneggiate.

L'entità di tale impatto è in genere condizionata, oltre che dalla consistenza complessiva delle popolazioni, dalla possibilità di compiere migrazioni stagionali non solo altitudinali, ormai molto spesso limitate, se non impedito (ad esempio in larghi settori dell'arco alpino), dall'antropizzazione dei fondovalle. Infine, di non secondaria importanza risulta la destrutturazione delle popolazioni causata da un'attività venatoria non correttamente programmata che, nelle situazioni caratterizzate da un limitato numero di maschi adulti, può anche essere responsabile di innaturali concentrazioni.

La protezione globale per mezzo di recinzioni, che escludono i Cervi dalle zone minacciate, risulta indubbiamente efficace, ma rappresenta una soluzione che, oltre ad essere costosa, qualora generalizzata, rappresenterebbe un elemento di innaturale parcellizzazione del territorio, a sua volta causa di possibili incidenti e di concentrazioni artificiali nelle zone non recintate. Soluzioni temporanee, peraltro non applicabili su grandi superfici, possono essere rappresentate da palizzate mobili, recinti elettrificati, protezioni meccaniche o biologiche (ad es. cinturazione naturale) per le singole piante, spruzzatura o spennellatura con repellenti chimici (soluzioni valide ad esempio per i vivai di giovani conifere).

La realizzazione di interventi di miglioramento ambientale quali ad esempio il mantenimento nelle foreste di una buona proporzione di latifoglie, tagli periodici di ringiovanimento del bosco su determinate parcelle, creazione e mantenimento di radure, piantumazione di alberi da frutta nelle varietà selvatiche o rustiche ai margini delle parcelle boscate, coltivazioni a perdere anche in foresta, ecc. (Cerafer, 1971) e, parallelamente, la definizione zona per zona dei valori accettabili di densità agricola-forestale (in generale mai superiore ai 2,5 capi per 100 ettari), risultano comunque le uniche valide soluzioni per una reale limitazione dei danni causati da questo Cervide e, più in generale, si rivelano efficaci anche per le altre specie di Ungulati che presentano analoghi problemi di interferenza con attività antropiche di rilevante interesse economico.

Determinazione della consistenza e della struttura delle popolazioni

Il Cervo è specie che, in rapporto all'ambiente frequentato, risulta di non facile valutazione quantitativa.

Una stima delle presenze può essere realizzata mediante una valutazione critica di tutti gli avvistamenti operati durante l'intero corso dell'anno, fino a determinare la consistenza primaverile (Perco, 1976). Assai utile

risulta a tal fine l'installazione di punti di osservazione (altane) nelle zone maggiormente frequentate e caratterizzate da discreta visibilità quali prati-pascoli, tagliate, dossi coperti da latifoglie sparse, viali frangifuoco, abbeverate e pozze fangose (Perco, 1986).

Censimenti esaustivi possono essere realizzati per osservazione diretta da parte di rilevatori fissi e/o in movimento previa opportuna zonizzazione dell'area di interesse nei quartieri di svernamento (metà gennaio-fine febbraio) ovvero nelle zone aperte di pascolo, anche in primavera, e ancora, sia pure con maggiore difficoltà, durante l'estate in talune zone di estivazione con settori sufficientemente aperti (ad es. arbusteti di alta montagna).

Buoni risultati si possono ottenere durante i mesi primaverili, da aprile a giugno, anche utilizzando l'osservazione notturna con fari; questo periodo è valido per una quantificazione complessiva delle presenze, ma inadatto ad un'esauriente determinazione dei maschi a causa della caduta dei palchi, o dell'incompleto sviluppo degli stessi. Per l'individuazione e determinazione dei maschi idoneo è infine anche il momento del bramito; in tale periodo è possibile pure una valutazione numerica basata su tale manifestazione vocale (Mazzarone *et al.*, 1991).

Importante in ogni caso è la scelta, in rapporto alle diverse situazioni ambientali, di un periodo di sedentarietà e nel contempo di buona contattabilità degli animali e la definizione di comprensori omogenei sottoposti contemporaneamente al conteggio, onde evitare o comunque limitare le sovrastime dovute ad eventuali spostamenti degli animali.

Tenuto conto delle caratteristiche degli ambienti attualmente frequentati dal Cervo nel nostro Paese (essenzialmente zone di montagna) non si ritiene proponibile il metodo della battuta proposto da Hoffmann, eccezion fatta, eventualmente, per le popolazioni presenti in aree particolari (La Mandria, Bosco della Mesola). Infine, anche per il Cervo è possibile l'applicazione dei metodi di conteggio relativo indicati per il Daino.

Per quanto concerne il rilevamento della struttura delle popolazioni si suggerisce la seguente schematizzazione:

- Piccoli dell'anno («cerbiatti» possibile distinzione in maschi e femmine)
 - Femmine di 1-2 anni («sottili»)
 - Femmine di 3-10 anni
 - Femmine di 11 e più anni
- } eventualmente riunite in un'unica classe
- Maschi di 1 anno compiuto (in generale «fusoni»)
 - Maschi di 2-4 anni («palcuti»)
 - Maschi di 5-10 anni («palcuti»)

— Maschi di 11 e più anni («palcuti»).

Inoltre, nella predisposizione delle schede di rilevamento risulta opportuno prevedere spazi per la segnalazione delle caratteristiche dei palchi che consentono sovente il riconoscimento individuale dei maschi adulti. Eventualmente i maschi, sempre in base allo sviluppo del trofeo, potranno essere suddivisi in due categorie: A = buon sviluppo; B = sviluppo scadevole.

Impostazione dei piani di prelievo

La gestione venatoria del Cervo, in rapporto alla mobilità di questa specie, deve essere impostata a livello di comprensori omogenei anche molto vasti e può pertanto comportare la necessità di un coordinamento di diverse unità di gestione confinanti, interessate dalla presenza di una stessa popolazione.

Premesso inoltre che una pianificazione del prelievo del Cervo tecnicamente corretta andrebbe elaborata distintamente in ognuno di tali comprensori in rapporto alla difformità di situazioni che possono crearsi nelle diverse aree (Wotschikowsky, 1986), alcune indicazioni generali possono nondimeno essere fornite.

Per quanto concerne il prelievo per quantità va ricordato come il Cervo, animale estremamente resistente alle avversità climatiche, possa giungere a incrementi annui anche del 30-35% della consistenza primaverile, a condizioni di parità nel rapporto numerico tra maschi e femmine (sino a 1 maschio per 1,2 femmine). Tali rapporti non devono essere alterati con l'abbattimento, che pertanto, in una popolazione stabilizzata, dovrebbe incidere in ugual modo sui due sessi, ovvero in misura leggermente maggiore sulle femmine.

I Cervi vivono in società molto ben organizzate dal punto di vista gerarchico e pertanto basilare risulta l'impostazione di un corretto abbattimento per struttura.

In una popolazione in equilibrio il piano di abbattimento potrà essere, a titolo di riferimento, strutturato come indicato nella tabella 2 (da Verlingen e De Janti, 1980; Varin, 1980; Perco, 1986, integrati e parzialmente modificati).

Nell'abbattimento si darà ovviamente la precedenza in entrambi i sessi ai soggetti «comparativamente» più scadenti. In particolare, nei maschi la selezione individuale può basarsi, oltre che sulle caratteristiche della corporatura, anche su quelle dei palchi. Dovranno essere risparmiati i capi

TAB. 2 - Schema di piano di abbattimento per il Cervo.

Classe	Età	% sul totale dei capi da abbattere
Maschi		
0	Piccoli dell'anno	20-25%
I	Fusoni di 1 anno	20-30%
II	2-4 anni	20-25%
III	5-10 anni	15-20%
IV	11 e più anni	10-15%
Femmine		
0	Piccoli dell'anno	25-35%
I-II	1-2 anni	20-25%
III	3 anni	45-50%

cosiddetti «di avvenire»; come regola generale si consideri che, a partire dai 3 anni, i palchi più promettenti risultano iscritti in un rettangolo, quelli più scadenti in un triangolo e che il massimo sviluppo del trofeo si realizza in genere intorno ai 10-12 (14) anni, con successiva regressione.

Prioritariamente saranno inoltre eliminati i capi con trofei mal formati, corna «gombose», «montonine», trofei a parrucca, stanghe senza ramificazioni, a pugnale («assassini») (Ponti, 1979).

Per quanto concerne i tempi, il prelievo dovrebbe essere effettuato dall'1 settembre sino al 15 gennaio per i maschi, eventualmente solo sino alla metà di dicembre, in montagna, onde non prolungare eccessivamente il disturbo nelle zone di svernamento; per ciò che riguarda le femmine e i giovani dall'1 ottobre al 15 gennaio.

Tecniche di immissione

La notevole mobilità che caratterizza questo Cervide è di per sè elemento atto a produrre nel tempo un ampliamento naturale degli areali, peraltro già in atto in diversi settori del territorio nazionale. Qualora si volesse favorire questo fenomeno attraverso operazioni di immissione, al fine di giungere in tempi relativamente brevi a popolazioni di entità minima per la sopravvivenza, si suggerisce il rilascio diretto di circa 50 capi (rapporto maschi e femmine 1:1) dilazionato in 3 anni (Perco, 1988).

Per quanto concerne l'origine degli animali da utilizzare in tali operazioni, l'attuale situazione delle popolazioni di questo Ungulato in alcuni settori del Paese (ad es. Val di Susa, Parco Nazionale dello Stelvio, Foreste Casentinesi) consente il reperimento di capi indubbiamente idonei.

Altri interventi di gestione

In rapporto alle esigenze di spostamento di questa specie, particolarmente accentuate in concomitanza delle migrazioni stagionali tra i diversi quartieri, si suggerisce un'adeguata opera di prevenzione dagli investimenti stradali mediante l'apposizione di apposita cartellonistica e, nei punti di maggiore e più abituale attraversamento della rete viaria, di bande e specchi catarifrangenti, ovvero anche, nelle curve con minore visibilità, di reti, come realizzato ad esempio in alcuni Cantoni Svizzeri.

Auspicabile risulta poi nella progettazione di nuove strade di grosso traffico in aree frequentate dal Cervo e da altri Ungulati selvatici la realizzazione di passaggi aerei o sotterranei (Ballon, 1985) atti, pur con oggettive limitazioni (Perco, 1987), a consentire lo spostamento degli animali.

Un controllo del turismo invernale (ad es. sci da fondo e fuoripista) può risultare opportuno nelle zone di svernamento (Hofmann, 1981). Più in generale una limitazione dell'escursionismo nelle aree di regolare frequentazione e soprattutto di pascolo da parte dei Cervi è misura auspicabile (C.I.C., 1980); tra l'altro sembra sussistere una connessione tra disturbo antropico, disfunzioni di tipo biochimico nei Cervi conseguenti ad un'alterazione dei ritmi di assunzione del cibo e danni da scortecciamento (Onderscheka, 1978).

In tal senso, nelle unità di gestione la raccolta dei palchi caduti andrebbe regolamentata, anche al fine di poter ottenere il maggior numero di segnalazioni utili per una valutazione delle popolazioni (ad es. obbligo di denuncia e di consegna solo temporanea all'Ente gestore, ma proprietà del palco per chi l'ha trovato).

Infine, pure un controllo del randagismo risulta opportuno; cani randagi di grossa taglia abituati a cacciare in gruppo risultano particolarmente dannosi su terreno innevato (Verlinden e De Janti, 1980).

Capriolo
(*Capreolus capreolus*)



Distribuzione attuale e potenziale

Un confronto tra l'attuale distribuzione del Capriolo ed il suo areale potenziale induce a considerare con attenzione una politica gestionale che, favorendo la diffusione spontanea della specie (peraltro già in atto) e realizzando nel contempo anche operazioni di reintroduzione, consenta nel prossimo futuro una più omogenea presenza di questo Cervide nel territorio nazionale.

Determinazione della capacità faunistica del territorio in termini quantitativi

Modelli di valutazione ambientale

Uechermann (1952) ha affrontato per la prima volta il problema di valutare quantitativamente le caratteristiche dei fattori ambientali importanti per la presenza del Capriolo in una determinata area. Successivamente altri modelli ecologici sono stati proposti da vari Autori, tra cui in particolare Mottl (1954), Mueller (1962), Van Haaften (1968), De Nahlik (1974) e Felettig (1976).

Per questa specie le densità biotiche possono variare da un minimo di 2-5 capi in ambienti alpini con suolo povero, fustaie ed abbondante innevamento, sino ad un massimo di 10-15 capi per 100 ettari nelle situazioni più favorevoli (ambienti diversificati con buona gestione forestale, abbondante rinnovo dovuto a tagli razionali, ricchezza di radure e chiarie). Va segnalato peraltro come per alcune aree particolarmente idonee possano essere talora raggiunti anche i 20 capi per 100 ettari senza che si verifichi una degenerazione della qualità della popolazione.

Un comprensorio per la gestione di questo Cervide non dovrebbe risultare inferiore ai 500 ettari (Perco, 1987).

Competizione interspecifica

Il Capriolo risente, come si è detto, della competizione con il Daino e il Cervo. La competitività con Cinghiale e Muflone è possibile (Pomr, 1979) ma, nel complesso, ridotta. Nel caso del rapporto Capriolo-Muflone una competizione più accentuata può verificarsi quando le due specie occupano contemporaneamente ambienti non molto diversificati (Pfeffer e Settimo, 1970), in situazioni di elevate densità (Tschiderer, 1974, in Perco, 1977)

che possono condurre ad un inconsueto nomadismo del Cervide (Perco, 1975a), ovvero quando l'innevamento rilevante e prolungato determina una competizione di tipo alimentare. Il Cinghiale può operare un'occasionale limitata predazione sui piccoli.

Assenti sono in genere interazioni negative con il Camoscio (Perco e Perco, 1979) che sono da considerarsi possibili (a danno del Capriolo) limitatamente ai casi di sovrapposizione degli areali di svernamento nelle zone di media montagna (Pflieger, 1982; Rossi *et al.*, 1987) in cui il Camoscio sta in effetti estendendo la sua presenza.

Le interazioni dirette con il bestiame domestico bovino ed ovi-caprino sono pressochè inesistenti, sia dal punto di vista dell'utilizzo dell'ambiente e delle fonti alimentari, sia per ciò che concerne gli aspetti sanitari, tranne nei casi di zootecnia diffusa in bosco, soprattutto se attuata con capre (Perco, 1987). Un disturbo, anche rilevante, può essere causato dalla presenza, insieme al bestiame, di cani da pastore lasciati più o meno incustoditi.

Danni all'ambiente

I danni inferti dal Capriolo alle colture agricole e ai pascoli sono in generale piuttosto limitati. Problemi, quantunque nettamente inferiori a quelli determinati da altri Ungulati (in particolare Cervo e Cinghiale), possono sorgere soprattutto ove esistano colture di pregio quali vivai, orti e frutteti, specie se limitrofe o inframezzate al bosco. Altre coltivazioni possono comunque essere appetite, rientrando nella dieta del Cervide, quali erba medica, segale, mais, patate, barbabietole.

Nei confronti del patrimonio forestale, in presenza di elevate densità di Caprioli, possono registrarsi danni che interessano soprattutto il rinnovamento naturale e le piantagioni (Spada, 1976). Il danneggiamento può avvenire tramite sfregamento dei palchi, sia su latifoglie (in particolare i generi *Quercus*, *Tilia*, *Carpinus*, *Acer*, *Fraxinus*, *Alnus*, *Betula*, *Ulmus*, *Ostrya*, *Salix*, *Castanea*) sia su conifere (*Picea*, *Pinus*, *Abies*, *Larix*). Limitato è lo scortecciamento alimentare, mentre localmente nei rimboschimenti sia di conifere, sia di latifoglie i danni da morso (cimatura) possono essere anche rilevanti (Pietrini, 1981). Gli interventi di protezione attuabili sono complessivamente simili a quelli indicati per il Cervo (The Game Conservancy, 1978).

L'impatto del Capriolo sul patrimonio boschivo è da considerarsi comunque piuttosto contenuto, ben inferiore a quello del Cervo, al quale, peraltro, può sommarsi.

Determinazione della consistenza e della struttura delle popolazioni

La valutazione quantitativa e la determinazione della struttura delle popolazioni di Capriolo comportano notevoli problemi connessi principalmente con le abitudini forestali della specie e con le difficoltà di riconoscimento individuale. Inoltre le situazioni possono essere molto diverse in rapporto alle diverse realtà ambientali e di densità delle popolazioni.

Per una stima della consistenza del Capriolo possono essere realizzati sia censimenti per zone campione sia esaustivi. Nel primo caso, secondo l'esperienza di vari Autori (in Denis, 1985) la superficie campionata, oltre ad essere rappresentativa dell'area di interesse per ciò che concerne le caratteristiche e la dispersione degli elementi fisionomici, non dovrà essere inferiore al 10-15% della superficie totale se i conteggi vengono effettuati in primavera, al 20-25% se si opera in altri periodi.

I metodi utilizzabili in entrambi i casi sono, con possibili varianti, essenzialmente quelli di seguito indicati:

— Riconoscimento individuale e valutazione critica dei dati raccolti durante il corso dell'anno. In particolare, favorevole risulta il periodo compreso tra ottobre (novembre) e maggio (giugno) (Perco, 1976 b). I mesi invernali sono adatti soprattutto ad una valutazione delle femmine, che comunque in genere risultano sottostimate, mentre in quelli primaverili è più alta la contattabilità dei maschi, dei quali è in genere possibile ottenere una buona stima complessiva. Idonee, soprattutto in zone di montagna con radure e chiarie, sono anche le osservazioni durante il periodo degli amori.

— Osservazione diretta condotta da rilevatori mobili e fissi. L'area di interesse è suddivisa in parcelle di superficie variabile in genere da 100 a 200 ettari; ogni parcella è affidata ad un osservatore sperimentato che muovendosi contatta e determina gli animali, con l'eventuale integrazione di uno o più collaboratori appostati. Le operazioni si svolgono in modo simultaneo nelle diverse parcelle di un comprensorio tra cui si ritengono possibili spostamenti degli animali, abitualmente a fine inverno e a primavera (favorevoli risultano i mesi di marzo-aprile sino a maggio), con osservazioni che hanno inizio all'alba o verso sera ed hanno una durata di 2-3 ore. Idonee, in inverno, sono anche le ore intorno al mezzogiorno. Sono necessarie non meno di quattro ripetizioni per parcella.

— Osservazione diretta notturna con fari. Fornisce discreti risultati in primavera soprattutto in quelle aree con buona presenza e omogenea distribuzione di prati-pascoli.

— Osservazione diretta mediante battute. È un metodo applicabile

prevalentemente in terreni pianiziali o collinari e richiede un elevato numero di operatori. Le battute possono essere realizzate durante tutto l'anno, ma preferibilmente dalla fine dell'autunno all'inizio della primavera, quando la vegetazione offre meno ostacoli alla progressione ed all'osservazione. Per i rilevamenti vanno esclusi gli orari in cui gli animali sono in movimento (alba, mezzogiorno e sera).

Per una stima quantitativa Perco (1975b) suggerisce anche un metodo empirico basato su un conteggio il più possibile esatto dei maschi di 1 anno compiuto (o quasi). Per un calcolo della consistenza totale ci si basa sui seguenti presupposti:

- rapporto sessi 1:1
- numero di soggetti di 1 anno (maschi e femmine) sopravvissuti all'inverno e contati in primavera pari al 100% del numero di femmine presenti.

Definito x il numero di maschi di un anno contati, la consistenza totale risulterà pari a: $xM_1 + xF_1 + 2xF_{2+anni} + 2xM_{2+anni}$.

Per una valutazione il più possibile oggettiva di una popolazione si suggerisce un'applicazione integrata dei metodi sopraesposti.

Infine, per una stima di eventuali variazioni, nel tempo, delle consistenze, è applicabile il metodo di conteggio relativo dei percorsi campione, noto anche come Indice Chilometrico di abbondanza (I.K.A.) (Vincent *et al.*, 1979).

Per quanto concerne il rilevamento della struttura, si ritiene che la seguente schematizzazione, desunta parzialmente da Perco (1976), possa rappresentare un modello di riferimento per indirizzare i conteggi di questo Cervide nel territorio nazionale:

- Piccoli dell'anno («caprioletti», possibile la distinzione in maschi e femmine)
 - Femmine di 1 anno («sottili», che non hanno ancora partorito)
 - Femmine di 2 e più anni (adulte e anziane), eventualmente distinte in 2-7 anni (adulte) e 8 e più anni (anziane)
- Maschi di 1 anno (compiuto)
- Maschi di 2 e più anni, eventualmente distinti in maschi di 2-7 anni (adulti) e 8 e più anni (anziani).

Utili possono essere nella compilazione di una scheda di rilevamento anche dati relativi al colore del mantello ed alla presenza, nei palchi dei maschi, del velluto.

Infine, nel quadro delle valutazioni indirette, indici di abbondanza relativa possono essere ricavati, oltre che da una stima dei cosiddetti «segni territoriali», dall'analisi delle variazioni dei pesi degli animali abbattuti

completamente eviscerati e della lunghezza della mandibola. Tali misurazioni, che acquistano il significato di bioindicatori e possono fornire, su tempi medio lunghi, indicazioni di massima sulle variazioni numeriche delle consistenze (Eisfeld e Ellenberg, 1975), andrebbero sempre previste nei piani di gestione di questo Cervide.

Impostazione dei piani di prelievo

Con l'eccezione del Cinghiale, il Capriolo è, tra gli Ungulati, la specie il cui incremento utile annuo è massimo, raggiungendo anche il 45-50% della consistenza con medie del 35-40%; ciò in condizioni di rapporto numerico paritario tra i sessi.

Trattandosi di un Ungulato la cui consistenza è quasi sempre assai sottostimata, e il cui comportamento sociale non è basato su rapporti gerarchici, la selezione quantitativa risulta più importante di quella per qualità o per struttura. In tal senso, in rapporto alle oggettive difficoltà di censimento, una programmazione degli abbattimenti non può prescindere da una regolare analisi delle statistiche dei piani di abbattimento precedenti (Perco e Perco, 1979).

Circa il 50% del piano di abbattimento della componente maschile dovrebbe essere soddisfatto con i giovani maschi dell'anno (circa 10%) e di 1(2) anni (circa 40%); il residuo 50% deve essere ripartito tra maschi di età media e anziani (2(3) anni e più).

Essendo importante ai fini selettivi anche un controllo della consistenza, fondamentale risulta l'abbattimento di un alto numero di femmine, in proporzione di 1:1 con i maschi; il piano di abbattimento delle femmine deve prevedere un prelievo pari al 50% di femmine sottili e dell'anno ed il restante 50% costituito da femmine più anziane.

Nel caso del Capriolo (a differenza di quanto si ritiene per il Cervo) sussistono dubbi in merito alla relazione bellezza del trofeo-forza dell'animale, nonché al significato dei palchi nella definizione della posizione gerarchica dei diversi maschi; pertanto, come si è detto, una selezione di tipo «qualitativo» basata sul trofeo non è biologicamente valida e comunque insufficiente per una corretta gestione venatoria di questo Ungulato. Nondimeno, qualora possibile, risulta opportuno, nell'ambito delle pianificazioni in precedenza esposte, dare comunque la precedenza all'abbattimento dei maschi più scadenti, di qualità inferiore alla media e, prima di tutti, ai giovani di 1 anno, bottoni di prima testa, fusoni «a cavatappi» o comunque deboli, maschi con trofei a «parrucca», «assassini» di tutte le età.

In accordo con Perco e Perco (1979), i periodi più idonei per l'abbattimento risultano:

- per i maschi dall'1 maggio al 31 ottobre (con eliminazione dei maschi più scadenti e di un anno entro il 15 luglio);
- per le femmine dall'1 settembre sino alla metà di gennaio con eventuale possibilità di abbattimento dei soggetti di 11-12 mesi anche dall'1 maggio al 30 giugno, congiuntamente con i maschi di pari età.

Tecniche di immissione

La reintroduzione del Capriolo presenta discrete difficoltà connesse anche con una notevole «sensibilità» di questa specie per la quale si verifica un'elevata incidenza di perdite durante le operazioni di cattura e trasporto, cui vanno dedicate maggiori attenzioni di quelle richieste da altri Ungulati.

Un buon programma di reintroduzione dovrebbe prevedere l'immissione di non meno di 30 capi, preferibilmente giovani (maggiormente adattabili) con un equilibrato rapporto tra i sessi. Perco e Perco (1979) ritengono che per avere probabilità di successo una reintroduzione debba contare su di un minimo di 10 capi per 5 anni, meglio 10-15 capi l'anno per 8 anni, suggerendo, in caso di liberazione diretta, di effettuare il rilascio nel periodo compreso tra febbraio ed aprile-maggio. La tarda primavera e l'estate risultano i periodi più idonei per una liberazione da recinto di acclimatazione (circa 2.000 mq per capo), tecnica più impegnativa, ma assai utile per impedire un'eccessiva dispersione iniziale dei Caprioli immessi.

Altri interventi di gestione

La presenza di cani vaganti risulta di notevole danno per le popolazioni di Capriolo come sottolineato da vari Autori (per tutti, Perco e Perco, 1979). I cani randagi sono responsabili sia di casi di vera e propria predazione, sia di un'azione di disturbo spesso causa o concausa di mortalità per investimenti stradali, annegamento (soprattutto in canali artificiali), urti contro barriere e recinzioni. Per realizzare un'efficace conservazione di questo Cervide non si può pertanto prescindere da un attento controllo del randagismo canino.

Parimenti, nelle zone in cui si vuole effettuare una specifica programmazione tesa ad ottimizzare la gestione del Capriolo è necessario limitare

o vietare la caccia con i cani da seguito anche ad altre specie, compreso il Cinghiale. In effetti l'uso del segugio risulta attualmente uno dei principali fattori di limitazione dell'incremento e dell'espansione del Capriolo.

Il problema delle interferenze tra viabilità e presenza del Capriolo può diventare rilevante nelle aree antropizzate frequentate da questo Cervide, particolarmente esposto a investimenti stradali. Per gli interventi attuabili si veda quanto esposto a tale proposito per il Cervo.

Ulteriori fonti di perdite di Caprioli neonati, limitabili con opportuni interventi di sensibilizzazione e di divulgazione, sono rappresentate dagli incidenti connessi con la meccanizzazione delle pratiche agicole e con la raccolta di piccoli, solo apparentemente abbandonati dalle madri, nei primi giorni di vita da parte di «volonterosi» malinformati.

Muflone
(*Ovis gmelini orientalis*)



Distribuzione attuale e potenziale

Negli ultimi anni lo status del Muflone in Sardegna è sicuramente migliorato e sembra esistano le premesse per la rioccupazione da parte di questa specie, nel prossimo futuro, di una frazione consistente dell'antico areale insulare. Anche in questo caso operazioni di rilascio in siti strategici (ad esempio la catena del Goceano e i monti di Alà) potrebbero favorire ed accelerare il processo in atto e risulterebbero auspicabili.

Considerazione diverse merita invece la gestione della specie nell'Italia peninsulare e in particolare sull'arco alpino, ove popolazioni introdotte alcuni decenni orsono e da allora sviluppatasi in maniera considerevole sembrano entrare in competizione con il Camoscio a svantaggio di quest'ultimo, la cui conservazione, in quanto specie autoctona, dovrebbe risultare prioritaria. Oltre ad un severo controllo, se non una completa eliminazione, di queste popolazioni, si impone un'estrema cautela nell'eseguire nuove introduzioni, che andrebbero, comunque, evitate ove esista la possibilità di contatto tra le due specie.

Per quanto riguarda l'Italia alpina ciò restringe le possibili aree di immissione ad alcuni settori montuosi isolati della regione in subrica, che, tra l'altro, presentano caratteristiche climatico-vegetazionali para-mediterranee e spesso l'alternanza di vecchi cedui non più governati a pascoli ormai da tempo in disuso. Tali caratteristiche risultano senz'altro favorevoli all'insediamento del Muflone, specie che inoltre non sembra mostrare un elevato grado di competizione con il Capriolo, l'altro Ungulato per il quale tali aree mostrano un certo grado di vocazionalità.

Naturalmente l'introduzione del Muflone dovrà essere evitata pure in quei settori dell'Appennino centrale (fondamentalmente il complesso Marsica-Majella-Gran Sasso) ove risulta programmabile un ampliamento dell'areale del Camoscio d'Abruzzo.

Determinazione della capacità faunistica del territorio in termini quantitativi

Modelli di valutazione ambientale

Un modello di valutazione ambientale per il Muflone è stato proposto da Mueller (1962).

Per la gestione nelle aree di presenza si consideri che le densità biotiche possono giungere sino a 15 capi per 100 ettari (Perco, 1976) con massimi anche di 20-30 (Perco, 1977). È da rilevare peraltro come in zone alpi-

ne, con limitati quartieri di svernamento, vengano consigliate densità assai più basse (intorno ai 10-11 capi per 100 ettari) da altri Autori (Mottl, 1960), in particolare nelle aree in cui il Muflone risulta presente congiuntamente con il Camoscio. In tali situazioni un'attenta analisi della dinamica di quest'ultima specie deve costituire di fatto la base per la gestione anche del Muflone, con riduzioni drastiche di quest'ultimo, sino alla totale eliminazione, nel caso di un'eventuale contrazione delle popolazioni rupicaprine.

Le dimensioni di un comprensorio idoneo alla presenza del Muflone non dovrebbero essere inferiori ai 2.500 ettari (Perco, 1987).

Competizione interspecifica

Interazioni sono segnalate tra questa specie ed il Camoscio, con possibilità di intolleranza spaziale (Gonzales, 1985; Pomr, 1979), ma soprattutto di competizione alimentare (Pfeffer e Settimo, 1973; Perco, 1977) trattandosi di specie con regime trofico relativamente simile, a base soprattutto di essenze erbacee. Effetti negativi sul Camoscio sono segnalati da Filej (1976, in Gonzales 1985) e da Cassola (1985); una regressione del Camoscio in aree ad elevata presenza di Mufloni non solo è da ritenersi possibile, ma è stata concretamente verificata, ad esempio, in Piemonte nell'Azienda faunistico-venatoria dell'Albergian e nella Val Sesia (Rossi *et al.*, 1987).

È infine da sottolineare la possibilità di trasmissione di agenti patogeni tra le due specie (Lanfranchi *et al.*, 1985).

In rapporto ad esigenze ecologiche diverse, interferenze non sembrano sussistere con Stambecco e Cinghiale (Pfeffer e Settimo, 1970, 1973); una complementarità nell'utilizzo delle fonti alimentari con il Cinghiale è sostenuta da Perco (1977).

Possibili, ma in genere non rilevanti, sono le interazioni con il bestiame bovino, soprattutto nell'utilizzo primaverile della cotica erbosa da parte dei Mufloni in prati pascoli successivamente destinati alle mandrie. Una competizione alimentare più marcata può verificarsi con gli ovi-caprini (Pfeffer, 1976, in O.N.C, 1985), con i quali sono note anche connessioni di tipo sanitario (Rossi *et al.*, 1987). Con gli ovini esiste infine il pericolo di ibridazione.

Danni all'ambiente

Benchè la maggior parte degli Autori sia concorde nell'escludere pesanti responsabilità del Muflone nel causare danni alle attività agricole

(Perco, 1977), un certo impatto è da ritenersi possibile, in particolare durante la primavera, soprattutto su prati-pascoli e su orti e campi di cereali (Hromas, 1979).

Danni da cimatura e da scortecciamento, in genere non particolarmente rilevanti, possono essere arrecati, soprattutto durante l'inverno, alle essenze forestali (Tuercke e Schmincke, 1965), sia di latifoglie, sia di giovani conifere (Abete bianco, Abete rosso, Pino silvestre, Larice).

Determinazione della consistenza e della struttura delle popolazioni

Per una quantificazione della consistenza di una popolazione di Mufloni possono essere adottate differenti metodologie, anche integrabili tra loro:

— Censimento esaustivo mediante osservazione diretta da percorsi e postazioni fisse previa zonizzazione del comprensorio. La stagione più idonea per eseguire queste operazioni è la primavera (aprile-maggio) subito dopo i parti, soprattutto in aree con discreta presenza di prati-pascoli e nelle zone di montagna, in cui gran parte dei comprensori risultano ancora inaccessibili per questa specie a causa della persistenza dell'innnevamento. In questo periodo è possibile sia una valutazione della natalità sia della «consistenza primaverile», ormai praticamente al netto della mortalità invernale. Validi, soprattutto in zone di montagna in cui i Mufloni hanno i loro quartieri di estivazione nelle praterie d'altitudine, si rivelano anche i mesi da (giugno) luglio a ottobre, pur in presenza di una maggior dispersione spaziale dei capi.

— Valutazione indiretta della presenza mediante rilevamento delle impronte sulla neve effettuato il secondo giorno dopo una nevicata, comprendo con il personale tutto il comprensorio utilizzato dalla popolazione. Sono suggerite due ripetizioni a cavallo dell'inverno (Perco, 1977). È un metodo di limitata applicabilità nelle zone di montagna.

— Raccolta e valutazione critica di tutte le osservazioni fatte nel corso dell'anno, metodo particolarmente valido per una stima della consistenza dei maschi.

Per il rilevamento della struttura può essere utilizzata la seguente schematizzazione:

- Piccoli dell'anno («agnelli»), maschi e femmine (senza distinzione)
- Maschi di 1 anno compiuto
- Maschi di 2 anni
- Maschi di 3-4 anni

- Maschi di 5-6 anni
 - Maschi di 7 e più anni
 - Maschi di 7 e più anni
 - Femmine di 1 anno («sottili»)
 - Femmine di 2-10 anni
 - Femmine di 11 e più anni
- } eventualmente riuniti in un'unica classe
- } eventualmente riunite in un'unica classe

Impostazione dei piani di prelievo

L'incremento utile annuo, da considerarsi come riferimento per l'impostazione quantitativa del prelievo, può variare in questo Bovide da circa il 20% (De Beaufort, 1970) sino al 35-40% della consistenza primaverile (Perco, 1976).

In genere un abbattimento del 25-30% della consistenza primaverile è da considerarsi conservativo. La *sex ratio* naturale, pari a 1:1, è da mantenersi anche nell'abbattimento.

Per quanto concerne la ripartizione del prelievo nelle diverse classi di età, a titolo di riferimento può valere, in una popolazione ben strutturata, la ripartizione indicata nella tabella 3 (Perco, 1977, modificato).

Per una scelta di tipo qualitativo nell'ambito del piano sopraindicato occorre tenere conto della «qualità media» della popolazione, basando le valutazioni in primo luogo sulla struttura e robustezza corporea e sullo stato di muta del mantello. Per i maschi una selezione può essere fatta, in subordine, anche in base alle caratteristiche del trofeo, che nel Muflone svolge un ruolo importante nel determinare i rapporti gerarchici. In tal senso risulta opportuno impostare la scelta dei maschi da abbattere sul

TAB. 3 - Schema di piano di abbattimento per il Muflone.

Classe	Età	% sul totale dei capi da abbattere
Maschi		
0	Piccoli dell'anno	20%
I-II	1-2 anni	20-40%
III-IV	3 e più anni	40-60%
Femmine		
0-I	Piccoli dell'anno e soggetti di 1 anno	40-50%
II-III	2 e più anni	(sino a 30% di agnelli) 50-60%

grado generale di sviluppo delle corna rispetto ad un determinato valore medio posto, localmente, come termine di riferimento, piuttosto che su valutazioni di tipo soprattutto «estetico» quali ad esempio asimmetrie, grado di apertura, ecc.

Gli abbattimenti dovrebbero essere effettuati a partire dall'1 settembre sino al 15 dicembre.

Tecniche di immissione

Diversi Autori (Perco, 1977; Türke e Tomiczek, 1982) consigliano l'utilizzo di un recinto di acclimatazione qualora si voglia costituire *ex novo* una popolazione di mufloni e ciò allo scopo di ridurre un'eccessiva dispersione degli animali durante le prime fasi di acclimatazione; peraltro in diversi casi di introduzioni recenti attuate senza l'uso dei recinti questo fenomeno si è rivelato piuttosto trascurabile tanto da far pensare ad un rapporto costi/benefici non particolarmente favorevole. Indubbiamente grande importanza nella riuscita di simili progetti riveste invece la scelta dei siti di immissione, il numero di animali coinvolti e la composizione qualitativa del nucleo iniziale.

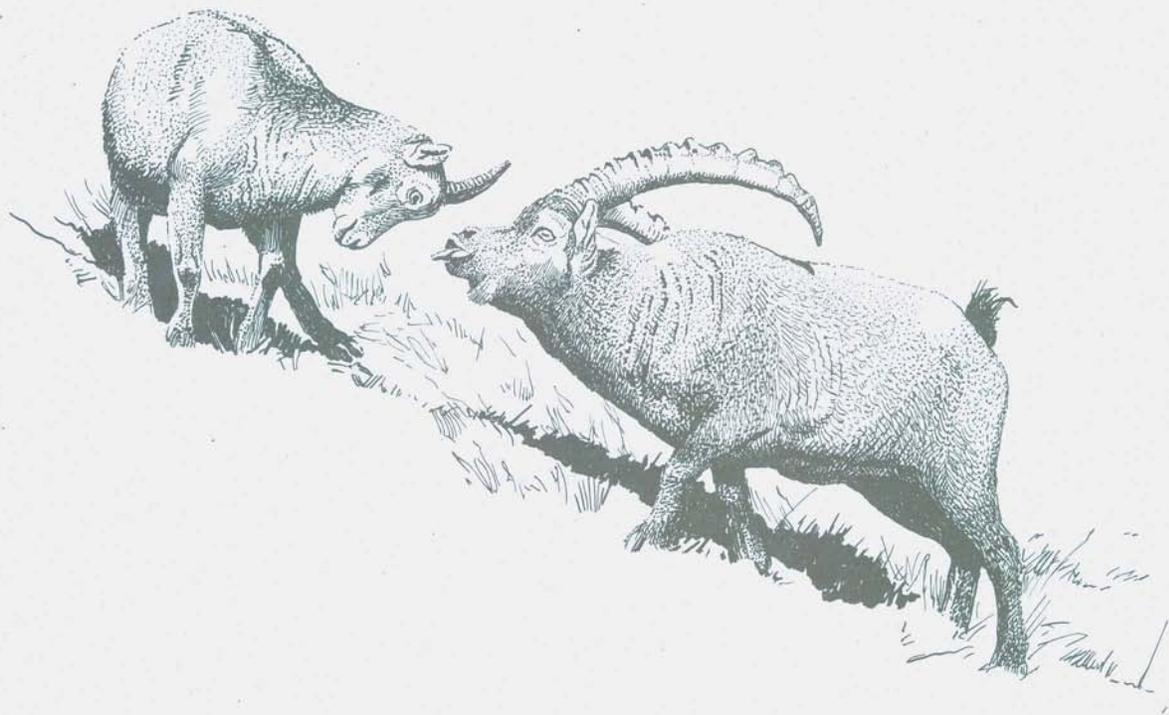
Il gruppo minimo di introduzione dovrebbe essere costituito da una quindicina di soggetti con una *sex ratio* di 1:1,5 o 1:2 a favore delle femmine; ciò consente un più veloce accrescimento della popolazione nelle prime fasi. Successivamente la popolazione stabilizzata dovrà essere mantenuta con un numero pressochè paritario di maschi e femmine come per gli altri Ungulati. Sarà bene che il nucleo iniziale sia costituito prevalentemente da animali giovani, ma nello stesso tempo che esso risulti ben strutturato per ciò che concerne la suddivisione in classi sociali.

Idealmente le immissioni dovrebbero proseguire per più anni, in modo da accelerare la formazione di una popolazione «gestibile»; a tal proposito giova ricordare che la dimensione minima di una popolazione per la gestione venatoria è stimata in 200-250 capi e che il comprensorio territoriale di gestione non dovrebbe essere inferiore ai 2.500 ettari (Perco, 1987).

Altri interventi di gestione

La presenza di cani vaganti può rappresentare un fattore di disturbo nei confronti del Muflone; il controllo del randagismo è dunque da inserire nelle misure di gestione anche di questo Bovide.

Stambecco
(*Capra ibex*)



Distribuzione attuale e potenziale

Nonostante la creazione di nuove colonie, realizzate con la collaborazione del Parco Nazionale del Gran Paradiso, e la colonizzazione spontanea di alcune aree, la distribuzione attuale dello Stambecco nell'arco alpino risulta ancora assai limitata rispetto alle possibilità espresse dal territorio. Tale considerazione dovrebbe indurre a promuovere nuove iniziative di reintroduzione di questa specie di notevolissimo interesse naturalistico e paesaggistico (nonchè, in futuro, potenzialmente, anche venatorio) in tutte le aree individuate come idonee attraverso una opportuna applicazione di specifici modelli di valutazione ambientale.

Determinazione della capacità faunistica del territorio in termini quantitativi

Modelli di valutazione ambientale

Diversi Autori hanno affrontato il problema di una caratterizzazione di ambienti favorevoli allo Stambecco analizzando i fattori ecologici significativi per la biologia di questo Bovide. Tra questi Couturier (1962) e Tosi (1983) hanno operato una sintesi in forma qualitativa di tali fattori; Nievergelt (1966) è giunto sino ad un'analisi quantitativa, ma solo recentemente sono stati prodotti due modelli di valutazione ambientale che consentono di stimare la capacità faunistica di un territorio per ciò che concerne lo Stambecco: uno, relativamente semplice, proposto da Perco (1977), uno più complesso, elaborato da Tosi *et al.* (1986a) ed essenzialmente basato sulle caratteristiche delle zone di svernamento. Quest'ultimo è stato adottato per l'individuazione di aree idonee alla reintroduzione di questa specie nel territorio della Regione Lombardia (Progetto Stambecco Lombardia: Tosi *et al.*, 1989; Tosi *et al.*, 1990; Tosi *et al.*, 1991). Infine un'indagine sull'habitat dello Stambecco è stata condotta anche dalla Wildbiologische Gesellschaft di Monaco (Wiersema, 1983 a-b).

Per quanto più in generale concerne le potenziali densità biotiche di questa specie, intese come valori medi per ampi comprensori, esse possono, indicativamente, variare da 2-4 capi per 100 ettari sino a valori di 10 nelle migliori condizioni ambientali (Tosi, 1983). Si tenga presente, a titolo di riferimento, come nel Parco Nazionale del Gran Paradiso, considerando l'intera estensione, le densità si aggirano intorno a 5 capi per 100 ettari (Apollonio e Grimod, 1984).

Le densità aumentano notevolmente se vengono riferite ad aree parti-

colarmente frequentate, di dimensioni più limitate, come ad esempio un settore centrale del Parco Naturale dell'Argentera, in cui sono stati registrati valori di circa 20 capi per 100 ettari (Tosi *et al.*, 1986b).

Competizione interspecifica

Per quanto concerne i rapporti tra Stambecchi ed altri Ungulati selvatici, una questione assai dibattuta e sulla quale vari Autori hanno espresso opinioni diverse, riguarda in particolare l'esistenza di intolleranza e di competizione alimentare con il Camoscio.

Pfeffer e Settimo (1973) hanno osservato casi di dominanza dello Stambecco esclusivamente nei pressi delle saline, evidenziata pure da Coururier (1962), che peraltro ha ipotizzato anche un possibile disturbo durante il periodo autunnale da parte del Camoscio nei confronti dello Stambecco.

Una dominanza rispetto al Camoscio, in grado anche di portare all'abbandono di determinate aree da parte di quest'ultimo, o comunque ad una diminuzione numerica, è stata rilevata da Kofler (1982). La competizione alimentare tra i due Bovidi è in parte riconosciuta da Nieverlgelt (1966) e ritenuta possibile causa di regressione numerica del Camoscio da Anderluh (1984), Blakenhorn (1984), Saurau (1984) e da Kofler e Schroder (1985). L'opinione di questi Autori si riferisce peraltro soprattutto a colonie di Stambecchi dell'Austria, piuttosto atipiche in quanto localizzate in rilievi con modeste altitudini, ovvero a quelle dell'Engadina, una regione caratterizzata da fondovalle a quote decisamente elevate; nelle situazioni sopra ricordate si verifica una notevole e prolungata sovrapposizione spaziale tra le due specie durante l'inverno.

In sintesi dunque, ed in accordo con Pfeffer e Settimo (1973) e Rossi *et al.* (1987), si considera possibile una limitata competizione alimentare tra Stambecco e Camoscio ma, nel complesso, si ritiene di poter escludere un elevato grado di incompatibilità tra le due specie.

A tale proposito si sottolinea come Tosi *et al.* (1986a) in sei colonie distribuite sull'arco alpino, compresa quella del Parco Nazionale del Gran Paradiso, abbiano rilevato la presenza contemporanea nelle zone di svernamento di popolamenti assai consistenti di questi due Ungulati, con anche 28 Camosci per 100 ettari in rapporto ad una densità di Stambecchi di ben 55 capi/100 ettari. Tali valori dimostrano la possibilità di una buona coesistenza delle due specie e come l'insorgenza di eventuali effetti negativi a danno del Camoscio, con una limitazione della densità delle popula-

zioni locali di quest'ultimo, debba verosimilmente intervenire con valori di densità complessiva estremamente elevati, superiori a quelli citati.

È invece importante tenere presente l'intertrasmissibilità tra le due specie di numerosi agenti patogeni. Rossi *et al.* (1987) sottolineano come, sino ad oggi, lo Stambecco sia stato coinvolto sull'arco alpino in epidemie di rogna sarcoptica e di cheratocongiuntivite secondariamente rispetto al Camoscio.

Pienamente in accordo con i citati Autori, si raccomanda di evitare la creazione di nuove colonie di Stambecco in situazioni anche solo di pre-allarme nei confronti di malattie del Camoscio a potenziale carattere epizootico e, parallelamente, a tutela delle popolazioni autoctone di Camoscio si suggerisce di catturare Stambecchi a scopo di reintroduzione in zone ufficialmente indenni da rogna e cheratocongiuntivite.

Per quanto riguarda i rapporti interspecifici con gli animali domestici, sia Couturier (1962) che Nievergelt (1966) ritengono piuttosto limitata l'azione dei bovini nell'influenzare l'uso dello spazio da parte degli Stambecchi. Di parere contrario è invece Bauer (1982) che, riferendosi alla colonia Pitztal-Kaunertal, in Tirolo, ritiene gli Stambecchi soggetti ad un maggior disturbo da parte del bestiame domestico, nel suo alternarsi sui pascoli, piuttosto che da un regolare flusso di turisti.

In realtà, a seconda delle situazioni ambientali delle diverse colonie, Stambecchi e bovini possono essere osservati durante la buona stagione, caratterizzata da abbondanza di alimento, anche sui medesimi pascoli, ovvero con una netta segregazione (Hoffmann e Nievergelt, 1972). Un'azione di disturbo da parte dei bovini è comunque da considerarsi, in generale, pressochè nulla.

Le capre giocano talora un ruolo di competitori (Nievergelt, 1966), soprattutto in quelle zone in cui è invalsa l'abitudine del pascolo incontrollato anche durante la stagione invernale, ed esiste la possibilità di uno scambio con lo Stambecco di parassiti ed altri agenti patogeni (Bouvier e Horning, 1963). Inoltre è da segnalare la possibilità di incroci con la capra domestica, già verificatisi in natura in alcune aree con forte monticazione caprina, soprattutto come conseguenza di monte operate da maschi di Stambecco.

Il bestiame ovino viene in genere evitato dagli Stambecchi ed è in grado di creare, con il suo arrivo sui pascoli, spostamenti anche significativi. Couturier (1962) afferma a questo proposito che la presenza di greggi accompagnate da cani rappresenta un fattore non trascurabile di disturbo.

In sintesi, il controllo del pascolo di pecore e capre si impone come misura di gestione nelle aree di presenza e di elevata idoneità per lo Stam-

becco; le capre in particolare dovrebbero essere allontanate dalle aree di nuova immissione.

Danni all'ambiente

In rapporto all'ambiente frequentato, i danni causati da questo Bovide sulla vegetazione di interesse agricolo e forestale non risultano in genere rilevanti.

Un certo danneggiamento può essere arrecato, localmente, ai pascoli più bassi ed ai campi di cereali in primavera (Couturier, 1962), mentre lo scortecciamento conseguente allo sfregamento delle corna, nonché la cimatura di tipo alimentare possono essere operati soprattutto su giovani resinose (Bauer, 1988).

Elevate concentrazioni invernali di Stambecchi possono interferire con lo sviluppo degli arbusteti (Tosi *et al.*, 1986a) nonché dei rimboschimenti attuati per la protezione contro le valanghe (Blakenhorn, 1984; Ratti, 1984).

Determinazione della consistenza e della struttura delle popolazioni

Trattandosi di specie tipica di ambienti aperti di alta montagna, lo Stambecco si presta alla realizzazione di censimenti esaustivi con osservazione diretta effettuata da percorsi e/o da postazioni, per la cui organizzazione generale si rimanda a quanto di seguito indicato per il Camoscio.

Per quanto concerne i periodi idonei all'esecuzione dei censimenti, possono essere individuati due momenti particolarmente favorevoli:

— dall'inizio di marzo sino alla fine di maggio, quando gli animali sono ancora concentrati nelle zone di svernamento e con l'avanzare della primavera scendono in genere alle quote più basse del loro areale, più facilmente accessibili. Da evitare è invece il periodo dei parti (da giugno ai primi di luglio), caratterizzato da una più elevata dispersione e da un più basso indice di contattabilità delle femmine;

— da agosto sino a fine novembre; si deve peraltro rilevare come in alcune colonie (ad esempio quella del Parco Naturale dell'Argentera, in Piemonte) la contattabilità nel mese di agosto e in parte ancora all'inizio di settembre possa risultare bassa in relazione alla frequentazione anche di canali impervi ove gli Stambecchi stazionano alla ricerca di microclimi freschi.

Anche il periodo degli amori (dicembre sino alla prima decade di gennaio) è idoneo ai conteggi, ma spesso essi risultano ostacolati dalla concentrazione degli animali in aree di difficile accesso e controllo.

Per quanto riguarda il rilevamento della composizione delle popolazioni, questo deve tener conto delle possibilità concrete di riconoscimento dei soggetti sul campo, per quanto concerne la determinazione sia del sesso, sia dell'età.

In tal senso si suggerisce la predisposizione di una scheda di censimento che preveda le seguenti classi sociali:

- Piccoli dell'anno (capretti, maschi e femmine)
- Maschi di 1 anno e femmine di 1 e 2 anni
- Femmine di 3-10 anni
- Femmine di 11 e più anni
- Maschi di 2 anni
- Maschi di 3-5 anni
- Maschi di 6-10 anni
- Maschi di 11 e più anni.

È da rilevare come a 6 anni i maschi abbiano in genere terminato il loro sviluppo (Giacometti, 1988) mentre un certo decadimento fisico abbia inizio a partire dagli 11 anni (Guarda e Peracino, 1987).

In rapporto al rilevante interesse naturalistico dello Stambecco ed alla necessità di un'adeguata tutela, uno o due censimenti annuali dovrebbero essere realizzati, in modo regolare e coordinato, in tutto il territorio nazionale attualmente interessato dalla presenza di questa specie.

Impostazione dei piani di prelievo

Lo status attuale delle popolazioni di Stambecco, nonché le normative vigenti non consentono la formulazione, in tempi brevi, di un'ipotesi di prelievo venatorio per questa specie. Pertanto in questa sede vengono unicamente fornite alcune indicazioni generali ricavate essenzialmente dall'esperienza realizzata nel Canton Grigioni in Svizzera. La notevole densità raggiunta dalle popolazioni in alcune colonie ha indotto questo Cantone ad effettuare un abbattimento selettivo che, iniziato nel 1977, ha interessato, al 1986, 4.430 capi con un prelievo assestato attualmente su circa 600 Stambeccchi all'anno.

Nello Stambecco, in rapporto ad un tasso di natalità del 18-20%, l'incremento utile annuo può essere mediamente valutato nel 13-16% della consistenza primaverile (Giacometti, 1988); variazioni di questo parametro

possono ovviamente verificarsi secondo le zone e gli anni con valori minimi registrati pari anche al 7-8%.

Per quanto concerne la ripartizione del prelievo nei due sessi vale anche per lo Stambecco il rispetto della *sex ratio* naturale di 1:1 - 1:1,2 maschi per femmina (Linzi, 1977-78; Francisci *et al.*, 1985; Durio *et al.*, 1988), mentre per le diverse classi di età occorre tenere come riferimento un abbattimento di circa il 60% di soggetti giovani e sub-adulti (maschi da 0 a 5 (6) anni, femmine da 0 a 4-5 anni). Il prelievo può essere realizzato dall'1 settembre sino al 15 dicembre.

Tecniche di immissione

Di seguito vengono fornite indicazioni relative ad alcuni aspetti di tipo operativo degli interventi di reintroduzione, desunte, quando non diversamente indicato, da Tosi *et al.* (in stampa).

Origine dei capi

Si suggerisce di fondare nuove colonie a partire da popolazioni che non abbiano subito forti decrementi numerici, restando piccole per molte generazioni (colli di bottiglia), perdendo variabilità genetica a causa del *drift*.

In tal senso il Parco Nazionale Gran Paradiso può indubbiamente svolgere un ruolo importante come fonte di soggetti per la creazione di nuove colonie, tutti gli altri nuclei essendo stati ottenuti per fondazioni successive a partire da questa popolazione, l'unica originaria di tutto l'arco alpino.

È plausibile che anche alcune delle colonie di più antica fondazione e di più ampia dimensione abbiano conservato praticamente inalterato il patrimonio di variabilità genetica originale, ma sarebbe auspicabile attingere a queste fonti previa verifica della loro idoneità attraverso l'elettroforesi di campioni di sangue o di tessuti.

Inoltre alcune delle colonie attuali presenti in Svizzera sono originate da animali allevati in cattività e, in alcuni casi, sono noti episodi di ibridazione con capre domestiche (Grodinsky e Stuwem, 1987). Sebbene improbabile, non è del tutto escluso che tracce genetiche di ibridazione siano presenti in alcune di queste popolazioni (Randi *et al.*, 1990) e questo rende ancor più necessario prevedere controlli elettroforetici preliminari all'utilizzo di animali per reintroduzioni.

Numero di capi

Sulla base delle ormai numerose esperienze effettuate in diversi settori delle Alpi, è consigliabile che il nucleo di Stambecchi da immettere abbia una consistenza non inferiore ai 20-30 capi, eventualmente rilasciati in più (2-3) riprese, seguendo la dispersione degli animali nel territorio di nuova immissione. Tale numero minimo è da ritenersi sufficiente anche dal punto di vista genetico per includere più del 95% della variabilità genetica della popolazione originale (Foose, 1983). Sarebbe utile raccogliere i dati necessari per poter stimare il rapporto fra popolazione osservata e popolazione effettiva. Se assumiamo come valida la necessità di mantenere una dimensione effettiva stabile di 500 riproduttori ed un rapporto di dimensione effettiva corrispondente ad un terzo della popolazione osservata, allora ne deriva che una popolazione geneticamente vitale, cioè in grado di conservare la variabilità che possiede, di contrastare il *drift* e di essere quindi in grado di rispondere selettivamente ai cambiamenti ambientali, dovrebbe raggiungere i 1.500 capi. Occorre pertanto prevedere di fondare nuove colonie in aree che abbiano una capacità portante non inferiore a tale valore se la colonia è destinata a vivere in condizioni di isolamento geografico. In caso contrario è auspicabile pianificare gli interventi di reintroduzione considerando la struttura della metapopolazione esistente in una determinata area. In tal caso occorrerà privilegiare la creazione di colonie anche relativamente piccole, ma in aree di collegamento fra colonie preesistenti, in modo da costruire una rete che consenta migrazioni di individui e flusso di geni. È necessario organizzare i dati disponibili per elaborare una PVA (*Population Viability Analysis*) secondo i criteri espressi da U. Seal (in stampa) e pianificare una strategia di gestione nel medio periodo, considerando l'intera popolazione alpina come una metapopolazione secondo le indicazioni di M. Gilpin (in stampa). Questa impostazione sembra ampiamente applicabile anche sull'arco alpino italiano, ove l'areale potenziale della specie è realmente occupato solo in minima parte. Una strategia in linea con queste esigenze è stata seguita nella definizione del Piano di reintroduzione dello Stambecco, promosso dalla Regione Lombardia nelle Alpi Orobie, un comprensorio che può essere considerato un'isola ambientale con una capacità portante di circa 1.500 Stambecchi in cui il piano d'immissione ha previsto il rilascio di 90 capi provenienti dal Gran Paradiso nell'arco di tre anni.

Struttura del nucleo di rilascio e consistenza minima della colonia

La struttura naturale di una popolazione di Stambecchi presenta, come si è detto, un rapporto tra i sessi di 1:1-1:1,2 maschi per femmina e

comprende, oltre la classe dei capretti, una classe giovanile di 1-2 anni, una di sub-adulti di 3-5 anni, cui complessivamente appartiene di norma circa il 50% della popolazione, una classe di adulti di 6-12 anni ed una di anziani oltre i 13 anni, secondo un modello proposto da Ratti (1981).

Il rilascio di un nucleo con caratteristiche analoghe a quelle di una popolazione naturale garantirebbe sin dalle fasi iniziali una struttura ottimale, ma altre considerazioni di ordine pratico inducono ad alcuni «aggiustamenti», in relazione al fatto che:

— i soggetti adulti e anziani sembrano adattarsi più difficilmente al trasferimento in nuovi territori ed in particolare i maschi danno luogo a fenomeni di erratismo anche accentuato;

— in rapporto al numero dei capi da immettere, l'attenersi ad una struttura completamente naturale allungherebbe notevolmente i tempi necessari all'espansione numerica delle nuove popolazioni.

Si ritiene pertanto più conveniente operare eventuali reintroduzioni utilizzando maschi di età compresa tra 1 e 6 anni e femmine di 2-8 anni (eventualmente 1-2 soggetti anche più anziani) con una *sex ratio* da 1:1 a 1:3 maschi per femmine.

Condizione ideale, per limitare la dispersione dei soggetti, è poter disporre di animali catturati da uno stesso branco.

Tecnica del rilascio

Sulla base delle ormai numerose esperienze si sconsiglia assolutamente, per questa specie, l'impiego di recinti di acclimatazione, operando pertanto direttamente il rilascio dei soggetti in natura.

Periodi del rilascio

Tenuto conto delle caratteristiche ambientali stagionali delle aree frequentate da questa specie, soprattutto per quanto concerne le condizioni di innevamento, dei periodi in cui di norma più facilmente possono essere effettuate le catture, nonché della opportunità di mantenere i soggetti nei territori prescelti, si suggeriscono come ottimali i mesi di aprile-maggio-giugno sino a luglio ed il tardo autunno. La cattura di femmine anche al termine della gravidanza, purchè operata da personale qualificato, non sembra attualmente presentare eccessivi problemi.

Per la liberazione è importante individuare una zona non particolarmente scoscesa, con una certa copertura vegetale atta a fornire un'iniziale «riparo» agli animali che, stressati dalla cattura e reduci dal trasporto, hanno sovente qualche iniziale difficoltà di deambulazione.

Marcaggio

Onde consentire nel tempo un controllo dei capi immessi e della dinamica della popolazione è opportuno che i soggetti rilasciati vengano marcati già all'atto della cattura con apposite targhe auricolari, o, ancor meglio, con radiocollari (Fig. 24).

Saline

Per favorire la stabilizzazione degli animali nelle aree prescelte risulta utile la predisposizione di punti di distribuzione di sale («saline»), particolarmente ricercati durante la stagione primaverile. Tali punti possono es-

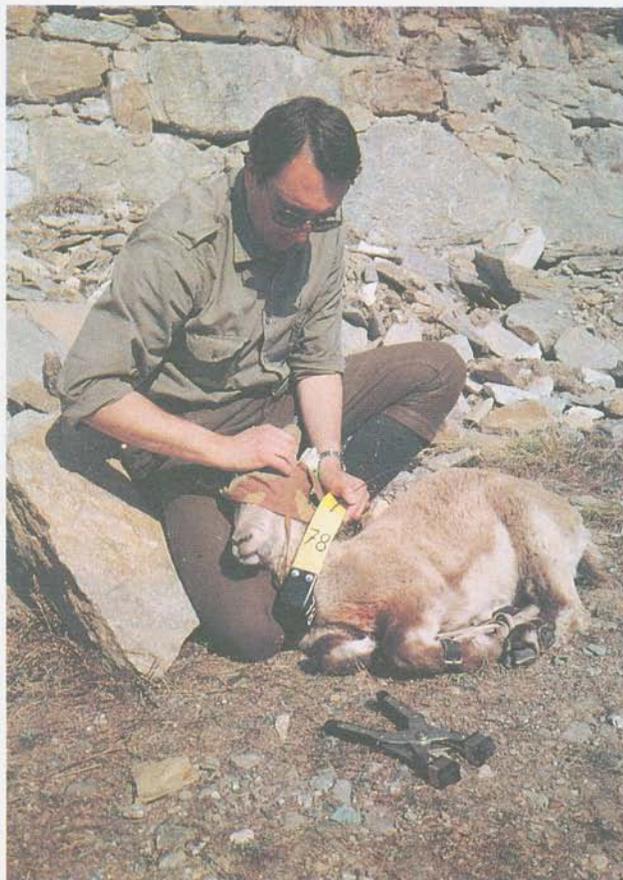


Fig. 24 - Apposizione del radiocollare ad una femmina di Stambecco. Il monitoraggio degli spostamenti degli animali marcati costituisce una delle attività più importanti nella fase di verifica dei risultati dei programmi di reintroduzione.

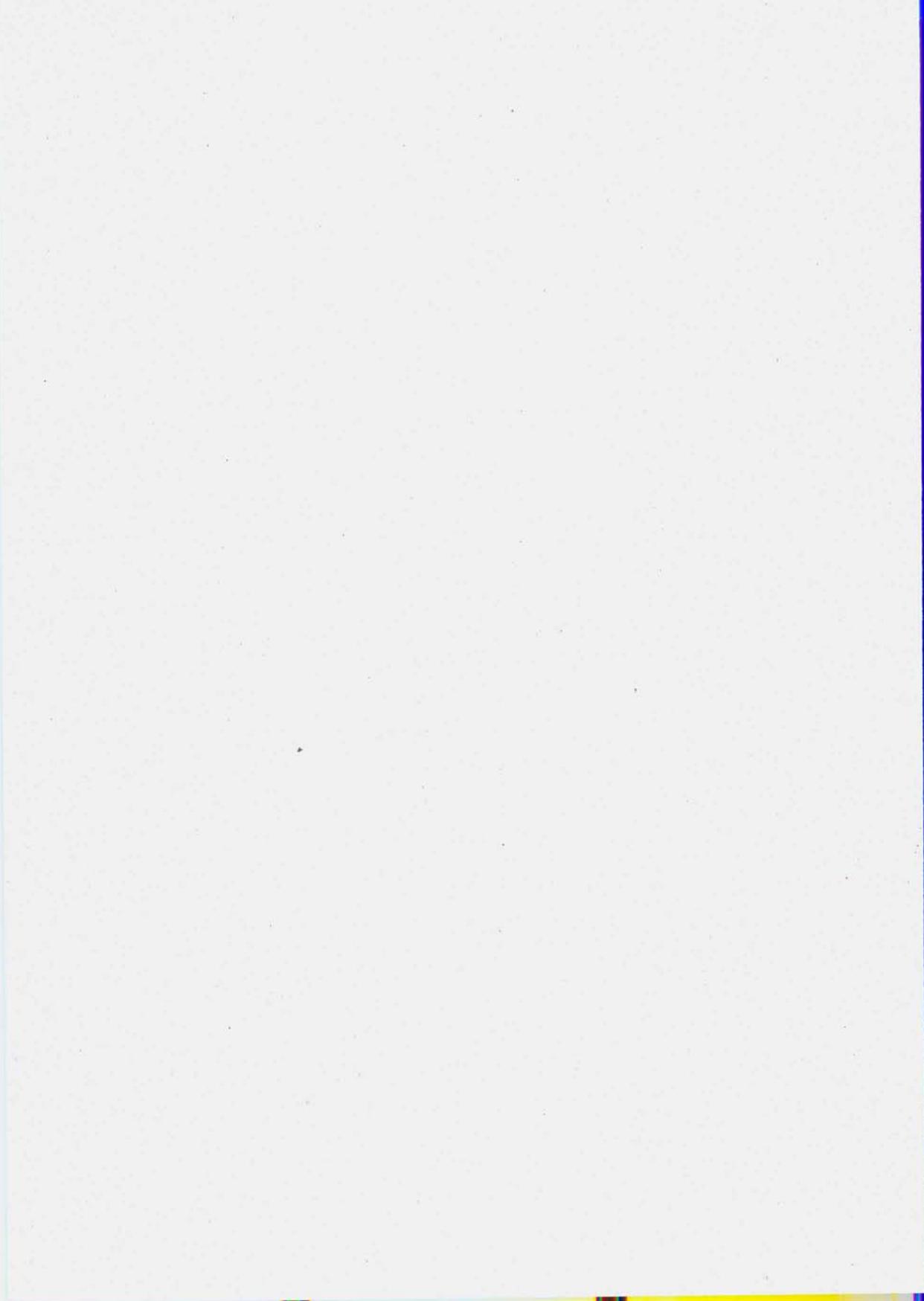
sere realizzati con sale pastorizio in blocchi o, meglio, a grana grossa. Sempre negativa e da evitarsi, per questa specie (così come per il Camoscio), è invece la somministrazione di altre integrazioni alimentari (Durio *et al.*, 1982).

Altri interventi di gestione

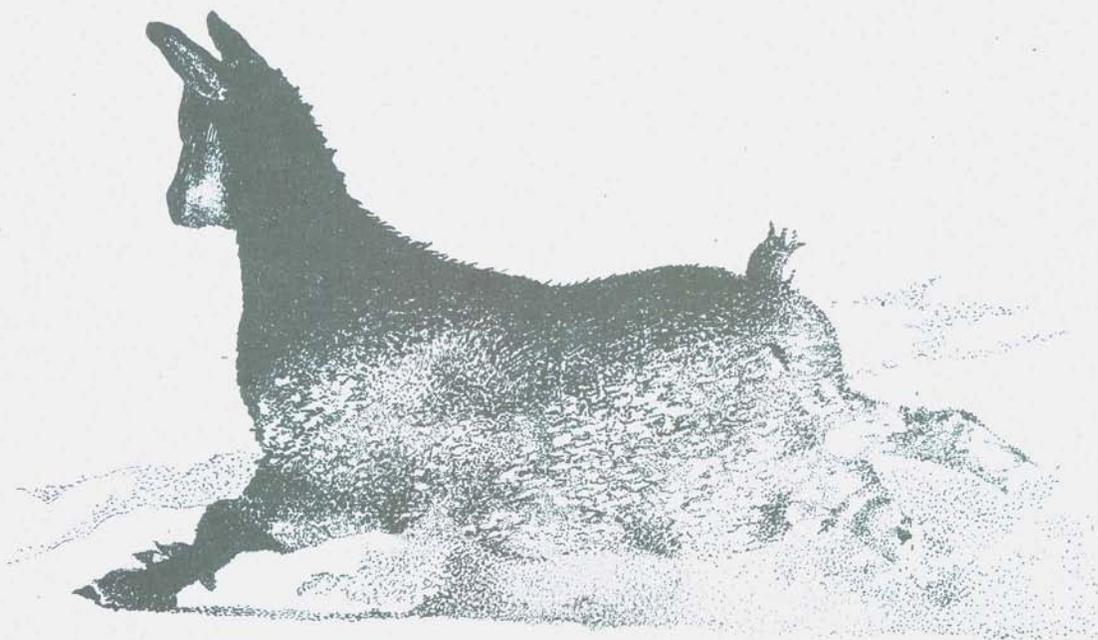
Secondo Nievergelt (1977) il poco timore manifestato dallo Stambecco nei confronti dell'uomo nella maggior parte delle colonie non sarebbe una caratteristica irreversibile della specie, quanto piuttosto una conseguenza della protezione assoluta cui è correlato un adattamento a fonti di disturbo (ad esempio il turismo) ben localizzate nel tempo e nello spazio e pertanto prevedibili. Una maggior capacità di adattamento alla presenza di semplici escursionisti sembrerebbe contraddistinguere i maschi (Perco, 1977).

Al contrario lo Stambecco, al pari di altre specie (Muflone, bovini ed equini in genere) caratterizzate da una lunga durata di vita, riproduzione lenta, popolazioni fortemente strutturate e a debole capacità di espansione, risulta particolarmente sensibile a fattori di disturbo imprevisti. Pertanto nelle aree di maggior presenza di questo Ungulato ed in particolare nelle zone di reintroduzione andrebbe generalizzata una regolamentazione del turismo che eviti o comunque limiti il transito fuori dai sentieri e tutti quei comportamenti che spesso impediscono agli animali di svolgere le loro normali attività (Cederna e Lovari, 1985).

È necessario regolamentare, in particolare nelle aree di reintroduzione, anche l'uso dell'elicottero, soprattutto durante le stagioni più critiche dell'inverno e della primavera.



Camoscio alpino
(*Rupicapra rupicapra*)



Distribuzione attuale e potenziale

Il Camoscio alpino risulta nel complesso discretamente diffuso nel territorio nazionale (benchè con densità locali assai diverse e spesso lontane da quelle potenziali) ed una più corretta gestione venatoria, congiuntamente con un maggior controllo del bracconaggio, dovrebbe consentire, attraverso una graduale dispersione naturale, un adeguamento pressochè completo della distribuzione reale a quella potenziale. Per alcune aree circoscritte in cui non è ipotizzabile una colonizzazione spontanea, ovvero in cui tale evento risulta improbabile o caratterizzato da tempi eccessivamente lunghi, è auspicabile la realizzazione di reintroduzioni «mirate».

Determinazione della capacità faunistica del territorio in termini quantitativi

Modelli di valutazione ambientale

L'unico modello di analisi ambientale che giunga ad una valutazione quantitativa, per quanto approssimata, della densità potenziale di un territorio attualmente disponibile per il Camoscio è quello di Felettig (1976), che peraltro non risulta completamente applicabile alle realtà ambientali di vasti settori del versante meridionale dell'arco alpino. Per le nostre montagne sono da indicarsi, come termini di riferimento, densità biotiche (primaverili) variabili da meno di 4 capi per 100 ettari negli ambienti meno idonei, sino a massimi di 10, più eccezionalmente 15, nelle migliori situazioni ambientali.

Nel nostro Paese esistono peraltro alcune realtà faunistiche in cui tali valori massimi sono anche superati, con punte di 17-18 capi per 100 ettari, come ad esempio in alcuni settori centrali del Parco Naturale Argentera in Piemonte (Tosi *et al.*, 1986). Tali situazioni sono tuttavia verosimilmente viziate, per lo meno in parte, da una «compressione» delle popolazioni all'interno di aree protette come conseguenza di una notevole pressione venatoria nelle aree limitrofe.

Per una gestione venatoria delle popolazioni di Camoscio che garantisca anche un buon stato sanitario delle stesse non risulta conveniente, in generale, mantenere le popolazioni anche nelle migliori situazioni di habitat, a valori di densità primaverile superiori ai 10 capi per 100 ettari (Chabaud, 1975; Gindre e Quiquerez, 1975; O.N.C, 1985c), avendo a disposizione comprensori minimali di 3.000 ettari.

Competizione interspecifica

Si rimanda a quanto già esposto nella trattazione relativa a Stambeco, Muflone, Cervo e Capriolo per quanto concerne i rapporti di competizione esistenti tra il Camoscio e questi Ungulati selvatici. In particolare si ribadisce l'inopportunità di una diffusione del Muflone in aree di presenza o comunque idonee al Camoscio.

Mentre non sembrano sussistere interazioni negative tra il Camoscio e i bovini domestici, gli ovi-caprini possono rappresentare potenziali competitori, causare un disturbo anche indiretto in quanto spesso determinano la presenza di cani da pastore e non essere estranei a problemi di carattere sanitario, connessi soprattutto con la trasmissione di agenti patogeni di natura parassitaria.

Un controllo del pascolo di questi animali risulta pertanto opportuno nelle aree più favorevoli al Camoscio; peraltro è doveroso sottolineare come Berducou (1985) ipotizzi per il Camoscio dei Pirenei e limitatamente alle particolari condizioni climatiche di queste montagne «sufficientemente umide da consentire un secondo periodo di crescita dell'erba a fine estate, con produzione di foraggio particolarmente intenso dove le deiezioni degli animali domestici hanno concentrato l'azoto», un beneficio derivante al Camoscio dalla presenza del bestiame ovino. Tale ipotesi può forse avere una validità anche in alcune realtà alpine, ma riferita alla presenza sugli alpeggi di bestiame bovino più che di quello ovino.

Danni all'ambiente

In rapporto all'attuale situazione dell'agricoltura nelle aree montane il Camoscio non sembra rappresentare una causa di potenziale danneggiamento degna di rilevanza.

Al contrario sono possibili danni (limitati) da brucatura arrecati durante l'inverno e la primavera alle essenze forestali, con particolare riferimento alle conifere (*Picea excelsa*, *Abies alba*, *Larix decidua*) e, tra le latifoglie, ai generi *Betula*, *Salix* e *Alnus* (Bodenmann e Eiberle, 1967; Berducou, 1985); *Pinus montana* sembra essere interessato solo in caso di densità molto elevate (Schröder in König, 1971).

Determinazione della consistenza e della struttura delle popolazioni

La valutazione quantitativa delle popolazioni di Camoscio risulta di realizzazione relativamente agevole mediante censimenti esaustivi con

l'osservazione diretta degli animali lungo percorsi o da postazioni, ma l'attendibilità dei risultati può variare anche notevolmente in funzione della morfologia dei territori, della preparazione degli osservatori e del numero di ripetizioni dei conteggi nel corso dell'anno. Secondo la maggior parte degli Autori, i valori ottenuti sono comunque sempre valutazioni in difetto rispetto alla reale consistenza (difetto del 20% secondo Splechtna, 1975, per conteggi sulle Alpi calcaree della bassa Austria, del 30% secondo Stringham e Bubenik, 1975, in Achental nel Tirolo del nord).

L'organizzazione dei censimenti deve prevedere (Tosi e Scherini, 1992):

— La suddivisione del comprensorio di interesse in settori da sottoporre al conteggio in giornate successive, sufficientemente isolati in modo da poter considerare assai limitate le probabilità di spostamenti tra un settore e l'altro durante il periodo necessario (in relazione all'estensione del comprensorio e al numero di osservatori disponibili) per coprire l'intero territorio. I migliori confini sono in tal senso rappresentati, in genere, dai fondovalle e dalle aree improduttive, ghiacciai, nevai, pietraie di vasta estensione nella parte alta delle valli (Fig. 25).

— La zonizzazione dei settori, visualizzata in carte 1:25.000 - 1:10.000, in aree di osservazione di limitata estensione, da affidare al controllo di uno o più gruppi di osservatori (un conoscitore del territorio ed un esperto esterno rappresentano la composizione ottimale di tali gruppi) che operano con l'ausilio di strumenti ottici adeguati (binocoli 8-10x e cannocchiali 30x) da postazioni fisse o lungo percorsi prestabiliti, meglio se con un collegamento radio tra i diversi gruppi onde evitare doppi conteggi, peraltro limitabili anche con l'impiego di idonea scheda di rilevamento che preveda l'indicazione dell'ora e la localizzazione delle osservazioni. L'estensione delle «zone di osservazione» può variare, in relazione alla morfologia del territorio, da minimi di 50-100 ettari in zone molto frastagliate o boscate, sino a massimi di 500-600 ettari in anfiteatri aperti di alta montagna, con valori medi di 200-300 ettari.

— La scelta di un periodo idoneo. In relazione alla biologia della specie, alle diversità delle situazioni ambientali, all'influenza delle attività antropiche (turismo, zootecnia, ecc.) i periodi più favorevoli risultano:

a) dalla metà di giugno alla metà di luglio per la valutazione del successo riproduttivo. In tale epoca i branchi delle femmine con i piccoli si sono già ricostituiti e cominciano a risalire nelle praterie d'altitudine mentre il disturbo di turisti e bestiame è ancora limitato. Ove questi fattori di disturbo non sussistano, anche l'intero mese di luglio nonchè, in subordine, agosto e settembre possono essere utilizzati, ma la «calura» estiva con-

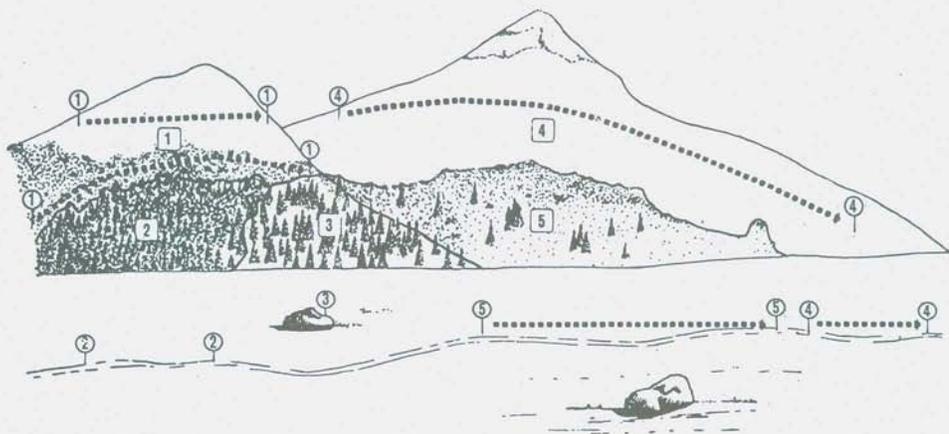


Fig. 25 - Esempio di individuazione delle parcelle (quadrati) e dislocazione degli osservatori (cerchi) lungo percorsi e in postazioni fisse per la organizzazione di un censimento di Camosci e/o Stambecchi in ambiente alpino (da Tosi e Scherini, 1991).

diziona spesso in modo negativo le osservazioni, diminuendo la contattabilità ed il tempo disponibile per i rilevamenti. Dai conteggi restano esclusi molti maschi che in questo periodo frequentano le aree boscate;

b) il mese di ottobre e novembre, quando ai branchi di femmine e giovani si uniscono i maschi, ed è pertanto possibile osservare alcuni soggetti adulti difficilmente contattabili in altri momenti dell'anno;

c) i mesi di febbraio, marzo e, per una valutazione della densità primaverile ormai quasi al netto delle perdite invernali, anche aprile, idonei perchè caratterizzati dalla concentrazione dei capi in aree localizzate di limitata estensione (purtroppo però a volte di difficile accesso per rischio di slavine), con buona visibilità soprattutto nelle aree boscate per l'assenza di fogliame nelle latifoglie, la presenza di neve sul terreno, il mantello invernale scuro portato dagli animali, i capretti ancora uniti alle femmine, gli spostamenti assai ridotti.

Nell'ipotesi di un'unico censimento annuale si suggerisce la sua effettuazione tra la metà di giugno e la metà di luglio.

Di norma i censimenti devono prendere avvio all'alba, con la possibilità eventuale, per alcune parcelle, di conteggi o di ripetizione degli stessi anche nel tardo pomeriggio.

In ambienti prevalentemente boscati (massicci montuosi di media montagna) può divenire indispensabile la realizzazione di conteggi in cui l'osservazione diretta è resa possibile dall'effettuazione di battute, con bat-

titori ed osservatori fissi. Applicando tale metodologia risultano peraltro possibili sovrastime (O.N.C., 1985b).

Per quanto concerne il rilevamento della struttura della popolazione è proposta la seguente suddivisione, desunta, con alcune modifiche, dai modelli tradizionali (per tutti Stringham e Bubenik, 1975; Meile e Bubenik, 1979), basata sia su caratteristiche fisiologiche e comportamentali connesse con la biologia riproduttiva del Camoscio, sia anatomo-morfologiche che consentono una concreta possibilità di determinazione dei soggetti (Tosi e Spagnesi, 1985):

- Piccoli dell'anno («capretti»)
- Maschi di 1 anno
- Maschi di 2-3 anni
- Maschi di 4-10 anni
- Maschi di 11 e più anni
- Femmine di 1 anno
- Femmine di 2-3 anni
- Femmine di 4-10 anni
- Femmine di 11 e più anni.

Nella preparazione di uno stampato da utilizzarsi nei conteggi si dovrà inoltre prevedere anche la possibilità di osservazioni dubbie per sesso, età o per entrambi.

Infine, si sottolinea l'importanza, a fianco dei dati emersi dall'organizzazione regolare dei censimenti, della valutazione costante di alcuni parametri biometrici relativi ai capi abbattuti cui può, in certa misura, essere attribuito il significato di indicatori ecologici dello status delle popolazioni e conseguentemente degli effetti e dei risultati di una determinata pianificazione dei prelievi. Di particolare importanza è il regolare rilevamento del peso dell'animale completamente eviscerato, nonché la valutazione dei depositi adiposi (grasso perirenale).

Impostazione dei piani di prelievo

Le linee di gestione venatoria di seguito indicate sono desunte pressochè integralmente da Tosi e Spagnesi (1985).

Tenendo conto sia della densità effettiva di una popolazione rilevata mediante i censimenti, sia della densità potenziale ritenuta ottimale per un certo comprensorio, risulta possibile attuare la pianificazione del prelievo in termini di quantità, cioè di numero di capi da abbattere. Rispetto ad un tasso di natalità valutabile mediamente nel 25% della consistenza

primaverile gli incrementi annuali del Camoscio sono relativamente modesti se confrontati con quelli di altri Ungulati, di norma assestati intorno a valori del 15% (sino a massimi, in condizioni ambientali e in anni eccezionalmente favorevoli, del 20%) di tale consistenza. Tali valori rappresentano pertanto il limite superiore per la definizione del numero di capi abbattibili, tranne il caso in cui le densità risultino eccessive, superiori a quelle auspiccate e si opti per un ridimensionamento delle popolazioni.

L'abbattimento sulla base della struttura della popolazione ha notevole importanza nella gestione venatoria del Camoscio. Per quanto concerne la *sex ratio*, allo stato attuale delle conoscenze è da ritenersi valido un rapporto naturale tra maschi e femmine di 1:1 - 1:1,2 (Bubenik e Schwab, 1975; Peracino e Bassano, 1987) benchè talora, in determinate situazioni ambientali e anche in assenza di un prelievo, possano essere rilevate proporzioni maggiormente a favore delle femmine (da 1:1,3 a 1:1,5) spiegabili in una minor longevità e in una maggior mortalità nelle diverse classi di età dei maschi.

Per quanto concerne l'abbattimento per rispettare tali rapporti, questo deve in linea generale incidere in egual misura su maschi e femmine, ovvero privilegiare leggermente il prelievo di femmine (Pflieger, 1982; Varičak, 1985).

Al contrario, l'uccisione di un numero maggiore di maschi, o addirittura pressochè esclusivamente di maschi adulti, è da considerarsi causa di una profonda destrutturazione delle popolazioni sulla base delle seguenti considerazioni:

— un'eccessiva sovrabbondanza di femmine allunga il periodo degli amori. Diverse femmine, non fecondate al primo estro, continueranno a restare recettive, sino ad essere fecondate dai maschi così sottoposti, per un prolungarsi della stagione degli amori, ad un eccessivo dispendio energetico legato anche alla nulla o scarsa assunzione di cibo ed alla conseguente diminuzione delle riserve di grasso con aumento della mortalità ed ulteriore spostamento del rapporto a vantaggio delle femmine; gli eventuali capretti concepiti nel corso di un secondo o terzo estro nasceranno tardi in estate e pertanto arriveranno sottosviluppati all'inverno;

— un rapporto numerico sfavorevole ai maschi adulti è causa di aumento dell'intensità della lotta sociale per una precocità nel comportamento riproduttivo dei maschi giovani (sotto i 4-5 anni), che peraltro hanno la tendenza a spendere molte più energie degli adulti nei loro comportamenti di lotta (inseguimenti, ecc.). Ne consegue un maggior affaticamento dei maschi adulti ed un innaturale dispendio per i maschi giovani, con forti perdite di peso, indebolimento della struttura ossea connesso a fattori

di tipo ormonale (Meile, 1982), mortalità prematura. Un ridotto numero di maschi adulti comporta anche una ripartizione disomogenea dei branchi durante l'inverno, con conseguente sovraccarico in determinate aree;

— non emergono altri elementi a sostegno di una maggior mortalità naturale dei maschi sostituibile dal prelievo venatorio; anche in presenza di grossi Carnivori sarebbero forse le femmine a pagare un maggior contributo alla predazione, come evidenziato da Balis (1969) per l'azione sul Camoscio da parte della Lince.

Per quanto concerne la suddivisione del prelievo in classi di età, facendo riferimento alla suddivisione proposta per i censimenti, come norma generale valga una protezione piuttosto rigida per i riproduttori (III classe), orientando l'abbattimento sui giovani e sui subadulti (I-II classe) ed in parte, eventualmente, sui capretti nonché sugli anziani (IV classe). Sono queste le classi di età che in condizioni naturali, con la presenza di grossi Carnivori (Lince, Lupo), pagherebbero il maggior contributo alla predazione, con l'eliminazione di quei capi che al contrario, oggi, come conseguenza di una gestione venatoria scorretta, rappresentano ancora, troppo spesso, una percentuale troppo elevata della popolazione e contribuiscono ad abbassare la sua qualità sociale e genetica media.

I capretti sono oggetto di cattura da parte dell'Aquila reale e parzialmente della Volpe, nonché di una forte mortalità invernale dovuta a fattori climatici e trofici (sino al 40-50% della consistenza). I giovani con gli anziani pagano un elevato tributo alla selezione invernale dovuta, nelle zone a maggiore densità, alla competizione per l'alimento (fattore densità dipendente) e comunque in generale alle maggiori difficoltà nel reperimento del cibo legate ad una minor efficienza fisica e metabolica. Gli anziani infine vengono persi anche perché giunti al termine del loro ciclo vitale.

La mortalità in queste tre classi (Capretti, I-II, IV) può, per lo meno parzialmente, anticiparsi con gli abbattimenti autunnali dei soggetti più scadenti. L'abbattimento dei Camosci di un anno dovrà essere ogni anno indicizzato sull'andamento della mortalità invernale dei capretti, contenuto nelle zone ed in quegli anni in cui le influenze dell'inverno risultino pesanti. Per quanto concerne i capretti, pur tenendo conto della possibilità di tali forti perdite invernali, in parte accidentali e non prevedibili (valanghe) e dell'incidenza della predazione, nondimeno è possibile l'abbattimento dei soggetti più deboli, comunque destinati a morire durante l'inverno o, eventualmente, a superarlo con notevoli difficoltà che possono condizionarne il successivo sviluppo corporeo. In tal modo vengono economizzate, in generale, le risorse alimentari di sopravvivenza, rendendo inoltre più facile il superamento dell'inverno alla femmina; tale prelievo è da

attuarsi nel tardo autunno (novembre-dicembre) quando sia già stato completato l'abbattimento di femmine adulte, sia per una maggior facilità di valutazione della «qualità» dei capretti, sia per evitare di privare artificialmente alcune femmine del capretto, rendendole passibili di abbattimento. In tal senso si ribadisce l'opportunità di effettuare il prelievo di femmine adulte senza piccolo prima del periodo degli amori, in cui può verificarsi un temporaneo allentamento dell'aggregazione capra-capretto.

In alcuni casi può infine risultare opportuno l'abbattimento congiunto della femmina e del capretto, ad esempio nei casi di femmine defedate, malate, vecchie, i cui capretti risultano quasi sempre in condizioni piuttosto precarie.

Sottolineando l'importanza del prelievo per struttura, anche per il Camoscio vale il concetto di selezione come scelta, all'interno delle classi indicate, di quei capi inferiori ai valori medi della popolazione in una percentuale superiore alla loro presenza nella popolazione stessa, sulla base dei seguenti criteri:

- lo stato sanitario, includendo in tale termine malattie o stati di carenza evidenziati da deambulazione difficoltosa, distanza di fuga ravvicinata, sintomatologie specifiche delle varie affezioni, arti rotti, soprattutto se anteriori. È un criterio di selezione valido in tutte le classi e soprattutto per gli abbattimenti nella classe dei riproduttori;

- la qualità corporea ha ancora una validità generale: corporatura gracile, segni di denutrizione, pelo arruffato, ritardi di muta possono valere nei casi più evidenti anche per la classe III; stanno alla base della scelta per i capretti e i soggetti della classe I e II, nonché per gli anziani della IV;

- l'importanza data per molto tempo allo sviluppo del trofeo va ridimensionata. Citando Bubenik e Schwab (1975) possiamo affermare che «mentre la selezione tesa a conservare gli individui più sani e meglio adattati tende a produrre buoni trofei, l'inverso non è necessariamente vero». Uno sviluppo delle corna inferiore alla media, peraltro spesso di non facile individuazione nelle classi III e IV, può essere preso come elemento di scelta nelle classi I e II (soprattutto nei soggetti di 1 anno) in cui solitamente si accompagna anche ad uno sviluppo corporeo scadente. Le corna rotte o deformi a causa di fattori accidentali, ovvero il parallelismo dei due astucci, rappresentano elementi di valutazione di scarso significato biologico, non costituendo un handicap né sociale né ecologico, adottabili solo qualora si siano già eliminati i capi scadenti in funzione degli altri criteri.

Nella classe IV si effettua un abbattimento di raccolta che comprende i capi che si stanno avviando al termine del loro ciclo riproduttivo e vita-

le: è consentita in questa classe una maggiore elasticità negli abbattimenti, tenendo presente come a partire dai 12 anni regredisca notevolmente la capacità riproduttiva delle femmine e come pertanto dopo i 13-14 anni possa essere abbattuto un buon numero di femmine, con o senza capretto (in questo caso eliminando anche il piccolo) purchè non svolgano un evidente ruolo di guida in seno ai gruppi sociali (cosiddette femmine capo-branco). In questo caso la funzione sociale di questi soggetti, indipendentemente da una valutazione basata sull'età e, in una certa misura, sulla qualità, deve prevalere, determinandone la protezione.

In sintesi, indicazioni di riferimento per la formulazione di un piano di prelievo del Camoscio sono riassunte nella tabella 4.

Tale impostazione risulta notevolmente lontana da quanto si realizza attualmente nella prassi del prelievo di questa specie in diversi settori dell'arco alpino (Rivoira, 1985, 1986).

Infine va aggiunto che, una volta prefissato ed approvato un piano di prelievo, esso va realizzato completamente avendo a disposizione il maggior tempo possibile per la sua attuazione, garanzia di una «selezione» non affrettata e conseguentemente più corretta. Emerge la necessità di anticipare il più possibile l'inizio del prelievo (da metà agosto), onde abbattere un alto numero di capi prima del periodo degli amori; al contrario un prolungamento degli abbattimenti in inverno, dopo la metà di dicembre, è da evitarsi, risultando spesso causa di disturbo per i Camosci già assestati nelle aree di svernamento.

Tecniche di immissione

Per la realizzazione di operazioni di reintroduzione, non ritenendosi consigliabile l'impiego di soggetti recuperati al limite della sopravvivenza

TAB. 3 - Schema di piano di abbattimento per il Muflone.

Classe	Età	% sul totale dei capi da abbattere
0	Piccoli dell'anno (Capretti)	0-10%
I	1 anno	50% soprattutto di 1 anno
II	2-3 anni	(sino 35%)
III	4-10 anni	20-25%
IV	11 e più anni	abbattimento prevalentemente sanitario 20-25%

durante la stagione invernale, si dovrà ricorrere a Camosci di cattura, trasportati successivamente nelle zone di rilascio in casse singole o in furgoni appositamente imbottiti di paglia ed oscurati.

Si consiglia un rilascio diretto, senza utilizzo di recinti di acclimatazione, di 20-25 capi con un rapporto tra i sessi di 1:1, 1:1:5 suddivisi più o meno in eguale misura nelle classi 1-3 e 4-10 anni, eventualmente anche in più (2-3) fasi, comunque il più possibile ravvicinate nel tempo. Positivo, al fine di raggiungere sufficienti livelli di variabilità genetica è l'utilizzo di soggetti provenienti da differenti popolazioni (Lenarz e Conley, 1980); tale considerazione è valida per tutte le specie di Ungulati.

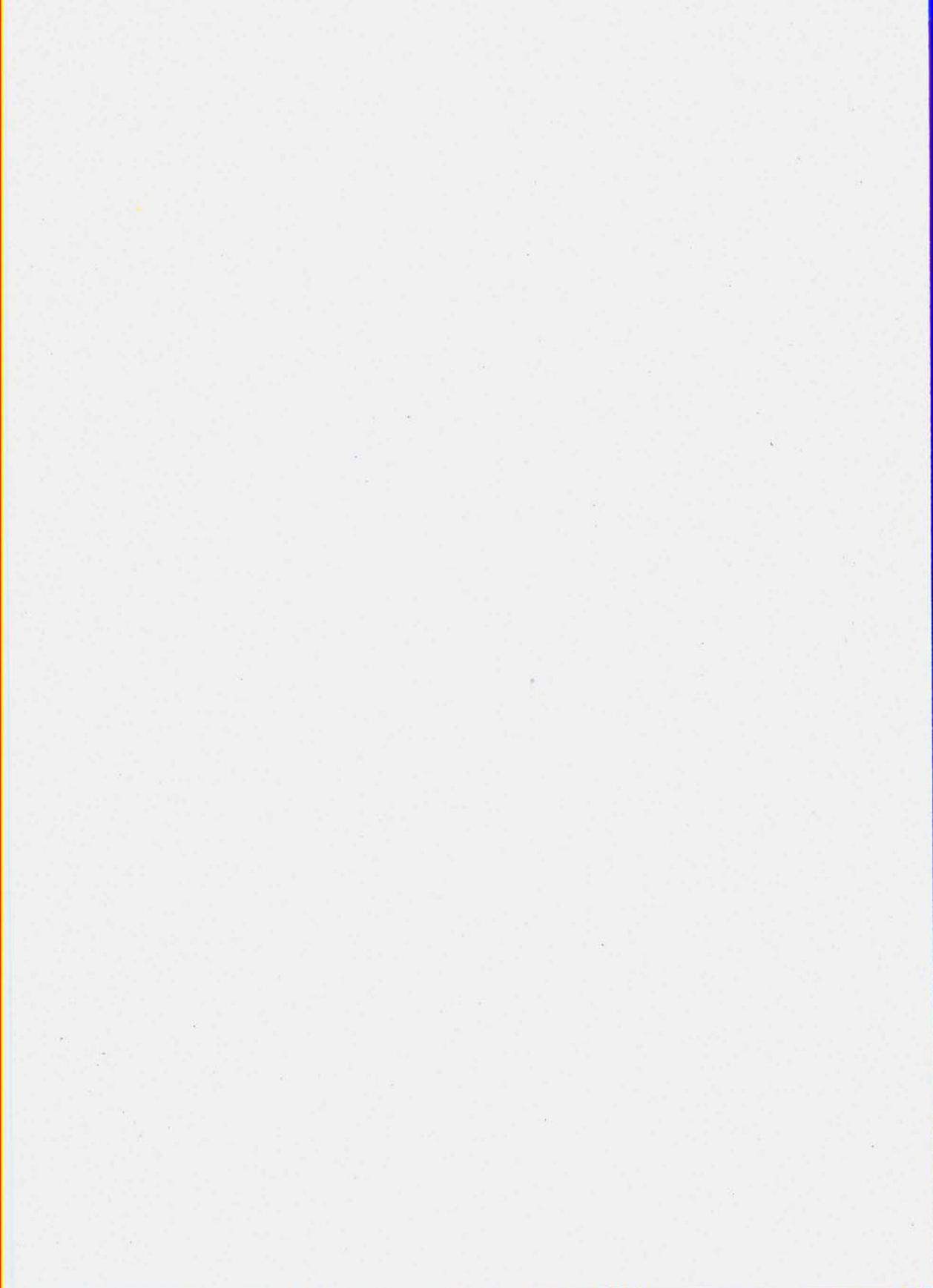
Infine, onde ridurre la manipolazione degli animali i Camosci dovranno essere marcati con targhe auricolari o eventualmente con guaine colorate sugli astucci cornei (Berducou, 1985) già al momento della cattura.

Utile per una stabilizzazione dei soggetti immessi nelle aree prescelte risulta la predisposizione di saline.

Altri interventi di gestione

La stagione invernale rappresenta un momento particolarmente critico per il Camoscio, per la cui sopravvivenza risulta determinante il permanere di aree di svernamento sufficientemente estese e tranquille. Pertanto si sottolinea l'importanza di una specifica valutazione di impatto ambientale per l'insediamento di nuovi impianti di risalita (cabinovie, funivie, ecc.) che vadano ad interferire con aree potenzialmente idonee a questa specie.

Parimenti importante risulta un controllo del turismo invernale (sci-alpinismo) nelle aree di svernamento, così come, in ogni stagione l'impiego di elicotteri o di altri aeromobili. In generale il disturbo arrecato da una presenza rilevante di escursionisti è particolarmente dannoso per questa specie (Knaus e Schroder, 1983).



Camoscio appenninico o d'Abruzzo
(*Rupicapra pyrenaica ornata*)



Distribuzione attuale e potenziale

Distribuito durante l'Olocene dalle Marche (Monti Sibillini) sino alla Calabria (Massiccio del Pollino) (Masini, 1985; Masini e Lovari, 1988), ridotti drasticamente nel tempo areali e consistenze, il Camoscio appenninico è sopravvissuto esclusivamente in un'area compresa all'interno dell'attuale Parco Nazionale d'Abruzzo, corrispondente al Gruppo del Monte Amaro, Sterpi d'Alto, Camosciara, Boccanera, Capraro, Petroso, Monti della Meta. Nel 1915 la consistenza globale della specie non doveva superare i 30 capi; dopo l'aumento verificatosi a seguito dell'istituzione, nel 1922, del Parco Nazionale, seguirono ulteriori contrazioni della popolazione che, nel 1949, dopo il forte bracconaggio del periodo bellico, era nuovamente ridotta a non più di 40 esemplari (Lovari, 1989). Nella seconda metà di questo secolo la situazione è progressivamente migliorata, sino ai valori attuali di circa 400 capi (Lovari, op. cit.). L'unicità e l'entità ancora relativamente esigua di questa popolazione fanno sì che il Camoscio appenninico sia classificato tra le specie vulnerabili (Lista rossa I.U.C.N., 1990) ed inserito nell'Appendice 1 della convenzione di Washington (C.I.T.E.S.).

La recente politica di reintroduzioni avviata dal Parco Nazionale d'Abruzzo ha portato, nel 1991, al rilascio di 13 capi nel Massiccio della Maiella, mentre un ritorno è ipotizzato anche per il Massiccio del Gran Sasso, da cui la specie scomparve verso il 1890 (Lovari e Perco, 1980).

Un ampliamento dell'areale di questa specie, con un suo insediamento stabile quanto meno nelle due aree sopra indicate, risulta senz'altro auspicabile (Tosi e Lovari, in stampa), anche come misura preventiva contro il rischio di eventi «catastrofici» quali, ad esempio, forme epizootiche nei confronti della popolazione localizzata e isolata entro i confini del Parco. Nuove colonie potrebbero in tal senso rappresentare potenziali serbatoi cui attingere, se necessario, in futuro, per reintegrare la stessa «colonia madre».

Determinazione della capacità faunistica del territorio in termini quantitativi

Modelli di valutazione ambientale

Non risultano al momento disponibili modelli di valutazione ambientale atti a una quantificazione delle densità potenziali di questa specie nel territorio appenninico; l'unico elemento di confronto permane il rapporto popolazione-territorio esistente all'interno del Parco Nazionale d'Abruzzo,

in cui sono raggiunte densità massime di circa 38 animali per 100 ettari, rispetto alla superficie cartografica, e di 20 se si valuta la superficie reale (Bruno e Lovari, 1988). Indagini condotte sulle abitudini alimentari del Camoscio appenninico hanno consentito di collegare la localizzazione dei branchi di femmine con piccoli ed immaturi con la presenza di un'associazione vegetale piuttosto rara sull'Appennino, il Festuco - Trifolietum thalii (Ferrari *et al.*, 1988), indicazione che assume un indubbio interesse per l'individuazione di nuove aree di immissione.

Competizione interspecifica

Si rimanda a tale proposito a quanto esposto per il Camoscio alpino, sottolineando in particolare la possibilità di una concorrenza alimentare con le pecore e, conseguentemente, l'opportunità di un rigido controllo del pascolo degli ovini domestici nelle aree di presenza o potenzialmente idonee al Camoscio appenninico.

Determinazione della consistenza e della struttura delle popolazioni

Le relative similitudini esistenti tra Camoscio appenninico e Camoscio alpino, sia nel generale comportamento sia, parzialmente, anche negli ambienti frequentati, fanno sì che una quantificazione delle presenze possa basarsi su analoghe metodologie. Lovari e Perco (1980) suggeriscono come periodo particolarmente idoneo ai conteggi nel Parco Nazionale d'Abruzzo la fine del mese di settembre e l'inizio di ottobre, quando la concentrazione dei branchi nelle praterie d'altitudine è massima (Lovari e Cosentino, 1986). Per quanto concerne il rilevamento della struttura della popolazione, per il Camoscio appenninico Lovari e Perco (1980) indicano classi praticamente identiche a quelle riportate per il camoscio alpino. Le uniche differenze riguardano in parte la quarta e la quinta classe, riferite rispettivamente ad animali tra 4 e 8 anni, eventualmente distinguibili in 4-5 e 6-8 (Lovari, 1985), e di 9 e più anni.

Impostazione dei piani di prelievo

Trattandosi di specie particolarmente protetta, non si ritiene, in questa sede, di prendere in esame i criteri di un suo utilizzo cinegetico.

Tecniche di immissione

Rispetto a quanto indicato per il Camoscio alpino, in rapporto all'elevato valore naturalistico della specie appenninica e all'opportunità di limitare al massimo, nelle prime fasi di rilascio, il rischio di una dispersione dei soggetti immessi, sarebbe auspicabile l'utilizzo di recinti di acclimatazione, purchè ben inseriti nelle aree di reintroduzione.

Particolare attenzione dovrebbe essere posta nella creazione di nuove colonie, alla scelta di fondatori caratterizzati da un'elevata variabilità genetica, tenuto conto in particolare dei bassi valori complessivi di tale parametro emersi nella popolazione del Parco Nazionale d'Abruzzo dalle indagini di Nascetti *et al.* (1985), verosimilmente conseguenti ai drastici decrementi della consistenza, i cosiddetti «colli di bottiglia», che hanno contrassegnato alcuni momenti della sua storia e soprattutto delle probabili basse densità che la popolazione ha fatto registrare nel secolo scorso e agli inizi dell'attuale (Lovari, 1989).

Altri interventi di gestione

Per la difesa del Camoscio appenninico auspicabile risulta, oltre ad un efficiente controllo del randagismo dei cani da pastore e del bracconaggio, una regolamentazione di un turismo non sempre attento al rispetto delle esigenze della fauna (Cederna e Lovari, 1985). Al fine di attenuare la pressione dei visitatori del Parco sulla popolazione selvatica, idonea sembra l'iniziativa in corso volta alla creazione di aree faunistiche.

RINGRAZIAMENTI

Gli Autori ringraziano per la revisione critica del testo il Prof. Mario Spagnesi e per i contributi ed i suggerimenti forniti Stefano Focardi, Franca Guidali, Vittorio Guberti, Giovanna Massei, Pierpaolo Mussa, Vittorio Peracino, Franco Perco, Claudio Prigioni, Ettore Randi, Giovanni Scherini, ed infine Sandro Lovari per i suggerimenti e la revisione della parte relativa al Camoscio appenninico.

Il presente lavoro è stato in parte tratto dall'elaborato prodotto dall'Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina «A. Ghigi» per la stesura della carta delle vocazioni faunistiche della Regione Piemonte; il capitolo relativo al Cinghiale è stato in parte tratto dal Documento Tecnico n. 5 «Biologia e gestione del Cinghiale» edito dall'Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina «Alessandro Ghigi».

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1976 - *Carta della montagna*. Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste.
- ANDERLUH G., 1984 - *Le bouquetin en Carinthie*. Atti C.I.C. Symposium Steinwild-Bouquetin, Pontresina (CH), 24-25.II.1984.
- ANDREJEWSKI R., W. JEZERSKI, 1978 - *Management of a Wild Boar population and its effect on commercial land*. Acta Theriol., 23: 309-339.
- APOLLONIO G., I. GRIMOD, 1984 - *Indagine preliminare sulla capacità faunistica della Valle d'Aosta per quattro specie di Ungulati*. Regione Valle d'Aosta: 1-64.
- APOLLONIO M., E. RANDI, S. TOSO, 1988 - *The systematics of the wild boar in Italy*. Boll. Zool., 3: 213-221.
- APOLLONIO M., S. TOSO, 1988 - *Analisi della gestione di una popolazione di Daini e delle sue conseguenze sui parametri demografici e biometrici*. In: Spagnesi M. e S. Toso (red.), Atti del I Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina, Suppl. Ric. Biol. Selaggina, XIV: 525-540.
- ASHCRAFT G., D. REESE, 1957 - *An improved device for capturing deer*. Calif. Fish and Game, 43: 193-199.
- AUMAITRE A., J. P. QUERE, J. PEINIAU, 1984 - *Influence du milieu sur la reproduction hivernale et la prolificité de la laie*. In: Spitz F. e D. Pepin (eds.), Symposium International sur le sanglier, Toulouse, Colloques de l'I.N.R.A., 22: 69-78.
- AUMAITRE A., C. MORVAN, J. P. QUERE, J. P. PEINIAU, G. VALET, 1982 - *Productivité potentiel et reproduction hivernal chez la laie (Sus scrofa scrofa) en milieu sauvage*. J. Rech. Porcine en France, 14: 109-124.
- BALIS M., 1969 - *Large predators and fork-hoofed animals in Tanap*. Ochzana Piezod: 21-25.
- BALLON P., 1985 - *Bilan technique des aménagements réalisés en France pour réduire les impacts des grandes infrastructures linéaires sur les ongulés gibier*. Atti XVII Congress of the International Union of Game Biologists: 927-937.
- BAUER K., 1982 - *Erfahrungen mit der Steinwildkolonie Pitztal/Kaunertal*. Bericht über die Tagung der Hegegemeinschaft Rothelstein, Hochlantsch: 31-36.
- BAUER K., 1988 - *Ex verbis*.
- BELDEN R. C., M. R. PELION, 1975 - *European wild hogs rooting in the mountains of east Tennessee*. Proc. Southeast Assoc. Game & Fish Comm., 29: 665-671.
- BERDUCOU C., 1985 - *Analyse de quelques relations entre une population de chamois des Pyrénées françaises et son environnement*. Atti del Simposio Internazionale sulla cheratocongiuntivite infettiva del Camoscio, Amministrazione Provinciale di Vercelli: 125-146.
- BLAKENHORN H. J., 1984 - *La chasse au bouquetin en Suisse*. Diana Suisse, 9: 315-318.
- BODENMANN A., K. EIBERLE, 1967 - *Über die Auswirkungen des verbisses der Gemse im Aletschwalds*. Schweiz. Z. f. Forstw., 118 (7): 461-470.

- BOISAUBERT B., J. M. BOULDOIRE, J. VASSANI, 1983 - *Bilan de cinq années d'experimentation de protection des clotures par cultures electriques dans le departement de la Haute-Marne*. Bull. Mens. O.N.C., 68: 15-26.
- BOITANI S., M. L. FABBRI, 1983 - *Censimento dei cani in Italia con particolare riguardo al fenomeno del randagismo*. Ric. Biol. Selvaggina, 73: 1-51.
- BONNET G., 1983 - *Pitié pour le Sanglier*. Rev. Nat. de la Chasse: 30-34.
- BOULDOIRE J. L., P. HAVET, 1981 - *Nature et importance des degats aux cultures causes par le grand gibiers et les sangliers*. Bull. Mens. O.N.C., 48: 10-16.
- BOUVIER G., B. HORNING, 1963 - *Parasitologische Untersuchungen am Steinwild der Schweiz, unter besonderer Berücksichtigung der Kolonien am Mont Pleureur und am Piz Albris*. Rev. Suisse de Zool. T., 70 (31): 611-676.
- BRATTON POWER S., 1975 - *The effect of the European wild boar (Sus scrofa), on grey beech forest in the Great Smoky Mountains National Park*. Ecology, 56: 1356-1360.
- BRATTON POWER S., M. E. HARMON, P. S. WHITE, 1982 - *Patterns of European wild boar rooting in the Smoky Mountains National Park*. Castanea, 47: 230-242.
- BRIEDERMANN L., 1986 - *Schwarzwild*. Ver Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin, pp.539.
- BRUNO E., S. LOVARI, 1988 - *Efficienza di nutrizione in relazione all'età in femmine adulte di Camoscio appenninico, Rupicapra pyrenaica ornata (Neumann, 1899)*. Ric. Biol. Selvaggina, 81: 1-20.
- BUBENIK A. B., P. SCHWAB, 1975 - *Structure des populations de chamois. La simulation et sa signification pour la régulation des effectif*. Journées d'études sur le chamois, Oberammergau, 17-19 oct. 1974, trad. dal tedesco, Bull. Off. Nat. Chasse, 3: 195-198.
- BULACHOV V. L., 1975 - *Vlijania rojuscej dejatelnosti kabana na fizikochimiceskie i biogeocenoticheskie svojsstva povc lesnych biogeocenozov*. Kopytnye fauny SSSR, Moskwa: 159-160.
- CADMAN W. A., 1971 - *Follow deer*. Forestry Commission Leaflet, 52: 1-39.
- CABON K., 1958 - *Untersuchung über die schadelvariabilität des Wildschweines, Sus scrofa L., aus Nordostpolen*. Acta Theriol., 11: 107-140.
- CALDERON J., 1977 - *El papel de la perdiz roja (Alectoris rufa) en la dieta de los predatores ibericos*. Doñana Acta Vert., 4: 61-126.
- CARGNELUTTI B., J. F. GERARD, F. SPITZ, G. VALET, T. SARDIN, 1990 - *Occupation par le sanglier (Sus scrofa) des habitats d'un agro-ecosysteme modifie lors de la mechanisation de l'agriculture*. Gibier Faune Sauvage, 7: 53-66.
- CASANOVA P., G. MASSEI, 1986 - *Valutazione del carico massimo di cinghiali in alcuni ambienti tipici della Toscana*. Atti Convegno Regionale «Il cinghiale ieri, oggi e domani», Siena: 134-155.
- CASSOLA F., 1985 - *Management and Conservation of the Sardinian Moufflon (Ovis musimon Schreber)*. An Outline. In: Lovari S. (red.), The biology and management of Mountain Ungulates, Croom Helm: 197-203.
- CAUGHLEY G., 1980 - *Analysis of Vertebrate Population*. J. Wiley & Sons, New York.
- CEDERNA A., S. LOVARI, 1985 - *The Impact of Tourism on Chamois Feeding Activities in an Area of the Abruzzo National park, Italy*. In: Lovari S. (red.), The Biology and Management of Mountain Ungulates, Croom Helm: 216-225.
- CERAFFER, 1971 - *Forêt et gibier. Aménagement des territoires de chasse au gros gibier*. Centre techniques forestier, N. 18 Note technique: 4-10.
- CHABAUD A., 1975 - *Le tir selectif du grand gibier*. Crepin-Leblond Ed., Paris.
- C.I.C., 1980 - *Raccomandation Groupe de Travail «Les dégats occasionées par le cerf»*. Reunion à Salzbourg, Février 1980.
- CLUTTON BROCK T. H., 1991 - *Sport and wise use of Ungulate population*. Gibier Faune Sauvage, Vol. 8, Numéro special: 309-317.
- CONOLLY G. E., 1978 - *Predators and predator control*. In: Schmidt J. L. e Gilbert D. L. (eds.), Big game of North America: ecology and management, Stackpole, Harrisburg: 369-394.
- COUTURIER M. A. J., 1962 - *Le Bouquetin des Alpes*. Grenoble.
- DARDAILLON M., 1987 - *Seasonal feeding habits of the wild boar in a Mediterranean wetland, the Camgue (Southern France)*. Acta Theriol., 32, (23): 389-401.

- DARDAILLON M., 1989 - *Age-class influences on feeding choices of free ranging wild boars (Sus scrofa)*. Can. J. Zool., 67: 2792-2796.
- DAVIS D. E., 1982 - *C.R.C. Handbook of census Methods for terrestrial Vertebrates*. C.R.C. Press.
- DE BEAUFORT F., 1970 - *Le Mouflon des Bauges. Etude de la population*. Bulletin Spécial du Conseil Supérieur de la Chasse, 14.
- DE MENEGHI D., P. G. MENEGUZ, L. ROSSI, 1986 - *Distribuzione, status ed evoluzione delle attuali popolazioni di Cervo, Capriolo e Camoscio in Valle Susa*. Atti Convegno «Ungulati selvatici e territorio. Indirizzi di gestione», Prov. Torino, F.I.d.C., Reg. Piemonte: 13-29.
- DE NALHIK A. I., 1974 - *Deer Management*. David & Charles, Londra.
- DENIS M., 1985 - *Quelques méthodes pratiquées pour l'estimation de l'effectif d'une population de chevreuils (Capreolus capreolus L.)*. Atti XVII Congress of the International Union of Game Biologists: 979-989.
- DURANTE S., 1986 - *Rapporto tra gestione del patrimonio forestale e presenza dei grossi Ungulati in Valle Susa*. Atti Convegno «Ungulati selvatici e territorio. Indirizzi di gestione», Prov. Torino, F.I.d.C., Reg. Piemonte: 31-40.
- DURIO P., G. C. PEROSINO, T. SCARPINATO, 1982 - *Aspetti di ecologia animale. Indagini e rilievi sulla alimentazione in periodo invernale dello Stambecco e del Camoscio nel Parco Nazionale del Gran Paradiso*. Riv. Piem. St. Nat., 3: 15-37.
- DURIO P., V. PERACINO, E. PASQUINO, A. PEZZONE, P. PORPORATO, B. BASSANO, 1988 - *Dinamica di popolazione di Ungulati in contesti territoriali soggetti a tutela integrale. Lo Stambecco (Capra ibex ibex L.) nel Parco Nazionale Gran Paradiso: 1956-1986 trent'anni di censimenti*. Collana scientifica Parco Nazionale Gran Paradiso, Torino.
- EISFELD D., H. ELLENBERG, 1975 - *Rehwild-Ausschussplanung ohne Zählung*. Wild und Hund, 77: 541-543.
- FELETTIG D., 1976 - *La riserva di caccia*. Circolo friulano cacciatori sportivi, Udine: 1-122.
- FERRARI C., G. ROSSI, C. CAVANI, 1988 - *Summer food habits and quality of female, kid and subadult Appennine chamois*. Z. f. Säugetierk., 53: 170-177.
- FERRARIO G., A. MERIGGI, G. TOSI, 1987 - *Situazione attuale e problemi di gestione del Cinghiale (Sus scrofa) in Lombardia*. Atti del Convegno regionale «Il Cinghiale, ieri, oggi e domani», Amministrazione Provinciale di Siena, Regione Toscana: 246-257.
- FOCARDI S., V. CHIARELLI, A. TINELLI, 1991 - *The individual identification of Bucks in Fallow Deer (Cervus dama)*. Transactions of the XXth Congress of the International Union of Game Biologists.
- FOOSE T. J., 1983 - *The relevance of captived populations to the conservation of biotic diversity*. In: C. M. Schoenewald-Cox, S. M. Chambers, B. MacBride, W. L. Thomas eds), Genetics and conservation Benjamin/Cummings, Menlo Park, California: 374-401
- FRANCISCI F., S. FOCARDI, L. BOITANI, 1985 - *Male and Female Alpine Ibex: Phenology of Space Use and Herd Size*. In: Lovari S. (red.), The Biology and Management of Mountain Ungulates, Croom Helm: 124-133.
- GANDINI G., 1987 - *La cattura farmacologica*. Scienza Veterinaria e Biologia Animale, 2: 45-49.
- GAUTHIER C., J. HARS, 1984 - *Epidémiologie de la kératoconjunctivite du chamois et du bouquetin dans le Parc de la Vanoise en 1983*. Réunion du Groupe d'études sur l'ecopathologie de la faune sauvage de montagne, in: Lanfranchi et al., 1985, op. cit.
- GAVRIN V. F., S. S. DONAUROV, 1954 - *Volk v Belovezkoj puste*. Zoologicheski journal, 33 (4): 904-924.
- GEIST V., 1971 - *Mountain sheep. A study in Behavior and Evolution*. The University of Chicago Press. Chicago and London.
- GENOV P., 1981 - *Die Verbreitung des Schwarzwildes (Sus scrofa L.) in Eurasien und Seine Anpassung an die Nahrungsverhältnisse*. Zeitschrift für Jagdwissenschaft, 27 (4): 221-231.
- GENOV P., 1987 - *Food composition of the wild boar (Sus scrofa attila Ihos.) in the Danubian plain*. Ecology (Sofia), 20: 47-57.
- GIACOMETTI M., 1988 - *Zur Bewirtschaftung der Steinbockbestände (Capra ibex)*. Mit einem geschichtlichen Abriss der Steinbock-kolonien im Kanton Granbünden. Inaugural Dissertation Zurich, pp. 115.

- GILPIN M. E., 1990 - *Intellectual challenges of biodiversity conservation*. In: Randi E. (red.), Atti Convegno «Genetica e Conservazione della Fauna», Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XVIII.
- GINDRE R., F. QUIQUEREZ, 1975 - *Les journées d'études sur le chamois*. Bull. Off. Nat. Chasse, 3: 172-183.
- GONZALES G., 1985 - *Seasonal Fluctuations in the Spatial Distribution of Chamois and Moufflons on the Carlit Massif, Pyrenees*. In: Lovari S. (red.), *The Biology and Management of Mountain Ungulates*, Croom Helm: 117-123.
- GRODINSKY C., M. STUWE, 1987 - *With lots of help, Alpine ibex return to their mountains*. Smithsonian Mag., 18 (9): 68-77.
- GUARDA F., V. PERACINO, 1987 - *Problemi di patologia nei camosci e stambecchi delle Alpi*. Schweiz Archivie Tierheilk, 129: 327-331.
- GUBERTI V., A. GIOVANNINI, 1991a - *Principali malattie che colpiscono gli Ungulati selvatici*. In: Toso S., M. Apollonio, M. Ottino, D. Roselli, V. Guberti, A. Giovannini, «Biologia e Conservazione degli Ungulati alpini», Parco Val Trocea.
- GUBERTI V., A. GIOVANNINI, 1991a - *Principi di gestione sanitaria nelle aree protette*. In: Toso S., M. Apollonio, M. Ottino, D. Roselli, V. Guberti, A. Giovannini, «Biologia e Conservazione degli Ungulati alpini», Parco Val Trocea.
- HABER A., 1952 - *Proba wyjasnienia wplywu kregowcow na populacje osnui gwiazdzistej*. Prace Inst. badaw. Lesn., 85, pp. 28.
- HENNIG R., 1971 - *Der Abschussplan*. Landbuch-Verlag, Hannover: 46-48.
- HENRY V. G., 1966 - *European wild hog hunting season recommendations based on reproductive data*. Proc. Ann. Conf. S. E. Assoc. Game & Fish Comm., 20: 139-145.
- HENRY V. G., 1968 - *Length of estrous cycle and gestation in European wild hogs*. J. Wildl. Management, 32 (2): 406-408.
- HENRY V.G., R. H. CONLEY, 1972 - *Fall foods of European wild hogs in the southern Appalachians*. J. Wildl. Management, 36: 854-860.
- HOFMANN R. R., 1981 - *Über die Notzeit des Schalenwildes in der Kulturlandschaft*. Wissenschaftliche Ergebnisse, gesetzliche Bestimmungen und Hegepraxis, Wildbiol. Inf. f. Jäger.
- HOWE T. D., F. J. SINGER, B. B. ACKERMAN, 1981 - *Forage relationships of European wild boar invading northern hardwood forest*. J. Wildl. Management, 45 (3): 748-754.
- HROMAS J., 1979 - *Principes devant empêcher les dégâts causés par les moufflons*. Communication à la réunion du C.I.C., Prague, pp. 7.
- JENKINS J. H., R. L. MARCHINTON, 1969 - *Problems in Censusing the White-Tailed Deer*. Proceedings of Symposium on White-Tailed Deer in the Southern Forest Habitat, Southern Forest Exp. St. and School of Forestry: 115-118.
- JULLIEN J. M., J. VASSANT, D. DELORME, S. BRANDT, 1987 - *Une technique de capture de groupes de sangliers particulièrement efficace: le filet tombant*. Gibier Faune Sauvage, 4: 203-208.
- KNAUS W., W. SCHRODER, 1983 - *Das Gamswild*. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- KOFLER H., 1982 - *Gams und Steinbock: Konkurrenz und Koexistenz am Beispiel Hochlantschstock*. Bericht über die Tagung der Hegegemeinschaft Röthelstein, Hochlantsch: 21-30.
- KOFLER H., W. SCHRÖDER, 1985 - *Harvesting an Atypical Ibex (Capra ibex) Population: a Management Plan*. In: Lovari S. (red.), *The Biology and Management of Mountain Ungulates*, Croom Helm: 212-215.
- KONIG E., 1971 - *Der Einfluss des Verbisses durch gamswild auf das Höhenwachstum der Fichte*. X Int. Congr. Game Biol.: 239-300.
- KOZLO P., 1975 - *Dikij kaban*. Uradzaj, Minsk, pp. 223.
- KRISTIANSSON H., 1985 - *Crop damage by wild boars in Central Sweden*. XVII Congr. I.U.G.B., Brussels: 605-609.
- KURZ J. C., R. L. MARCHINTON, 1972 - *Radiotelemetry studies of feral hogs in South Carolina*. J. Wildl. Management, 36 (4): 1240-1248.
- KUYT E., 1972 - *Food habits of wolves on barren-ground caribou range*. Can. Wildl. Serv. Report, Ser. 21: 1-35.
- LANFRANCHI P., P. G. MENEGUZ, L. ROSSI, 1985 - *Implicazioni politiche ed emotive nella gestione sanitaria del patrimonio faunistico*. Atti del Convegno «Progetto Faunistico dell'Appennino», F.I.d.C.: 147-151.

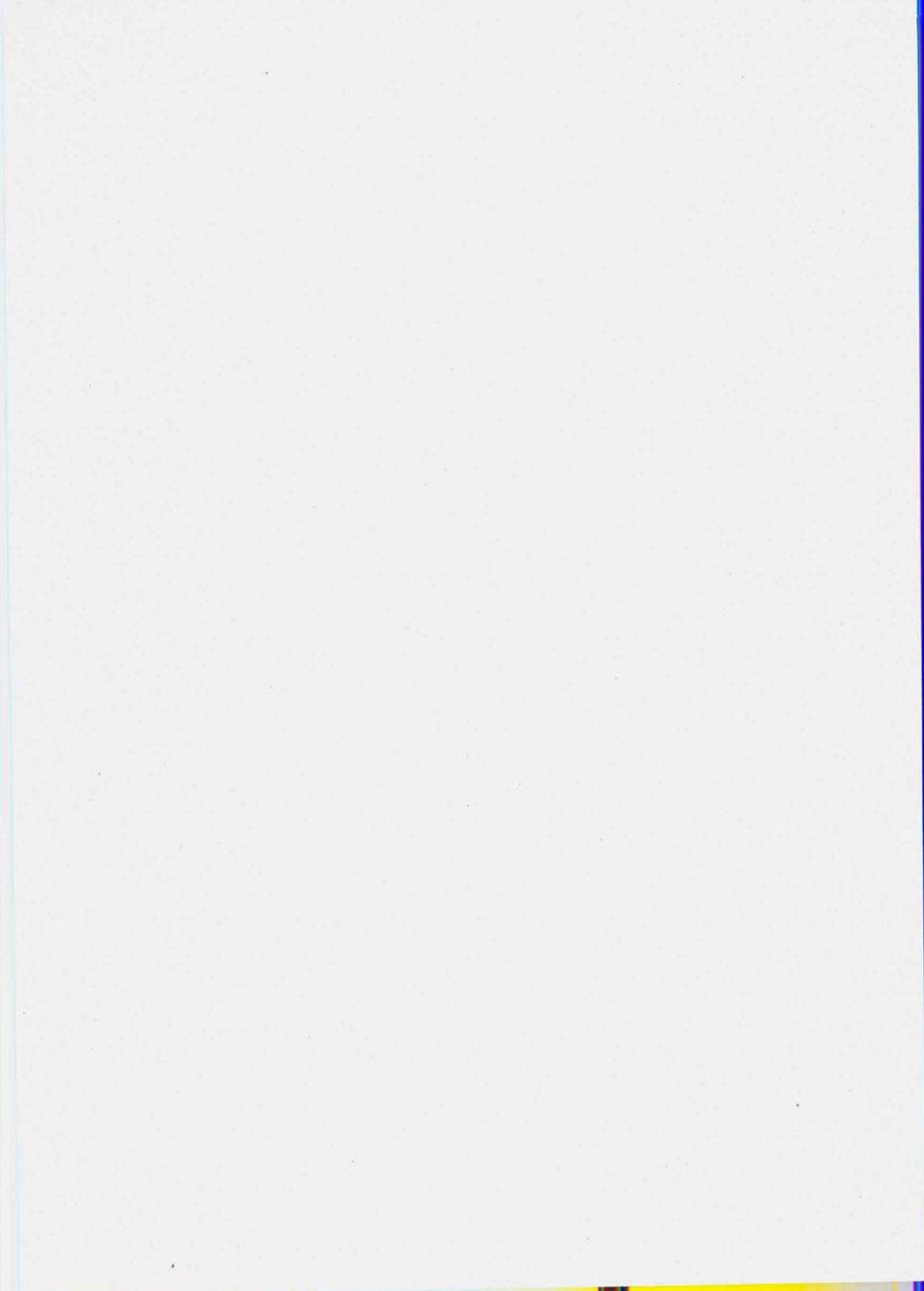
- LAUTENSCHLAGER R. A., 1982 - *Deer (track-pellet)*. In: Davis D. E. (ed.), *Handbook of Census Methods for Terrestrial Vertebrates*, CRC Press: 249-250.
- LENARZ M. S., W. CONLEY, 1980 - *Demographic Considerations in Reintroduction Programs of Bighorn Sheep*. *Acta Theriologica*, 25: 71-80.
- LESCOURRET F., M. GENARD, 1985 - *Recherches d'indices d'alimentation et connaissance des milieux exploités par le sanglier (Sus scrofa scrofa L.) en été dans l'Herault*. *Gibier Faune Sauvage*, 1: 63-73.
- LINZI M. P., 1977-78 - *Analisi preliminare dell'ecologia della colonia di stambecchi (Capra ibex, L. 1758) del Parco Nazionale del Gran Paradiso*. Tesi di laurea, Università degli Studi di Roma, Facoltà di Scienze.
- LONGHURST W. M., G. E. CONOLLY, 1982 - *Deer (pellet count)*. In: Davis D. E. (ed.), *Handbook of Census Methods for Terrestrial Vertebrates*, CRC Press: 247-248.
- LOVARI S., 1985 - *Behavioural repertoire of the Abruzzo chamois*. *Säugetierkl. Mitteilungen*, 32: 113-136.
- LOVARI S., R. COSENTINO, 1986 - *Seasonal habitat selection and group size of the Abruzzo Chamois (Rupicapra pyrenaica ornata)*. *Boll. Zool*, 53: 73-78.
- LOVARI S., 1989 - *L'evoluzione del camoscio appenninico*. *Le Scienze*, 247: 46-55.
- LOVARI S., F. PERCO, 1980 - *Il Camoscio d'Abruzzo - Storia naturale e biologia*. Documentazione sul Parco Nazionale d'Abruzzo: 1-34.
- LOVARI S., G. TOSI, 1987 - *Predazione naturale e abbattimenti selettivi di Ungulati: confronto e implicazioni di gestione*. Atti Convegno «Reintroduzione dei predatori nelle aree protette», Reg. Piemonte.
- MACKIN R., 1970 - *Dynamics of damage caused by wild boars to different agricultural crops*. *Acta Theriol.*, 11 (27): 447-458.
- MARSAN A., L. SCHENONE, S. SPANÒ, 1990 - *Il cinghiale in Liguria*. Regione Liguria, pp. 138.
- MATSCHKE G. M., 1964 - *The influence of oak mast on European wild hog reproduction*. *Proc. Ann. Conf. S.E. Assoc. Game & Fish Comm.*, 18: 35-39.
- MASINI F., 1985 - *Würmian and Holocene chamois of Italy*. In: Lovari S. (red.), *The Biology and Management of Mountain Ungulates*, Croom Helm: 31-34.
- MASINI F., S. LOVARI, 1988 - *Systematics, phylogenetic relationships and dispersal of the chamois, Rupicapra spp.* *Quaternary Research*, 30: 339-349.
- MAUGET R., 1982 - *Seasonality of reproduction in the wild boar*. In: Butterworths (eds.), *Control of pig reproduction*, London: 509-526.
- MAUGET R., R. CAMPAN, F. SPITZ, M. DARDAILLON, G. JANEAU, D. PEPIN, 1984 - *Synthese des connaissances actuelles sur la biologie du Sanglier*.
- MAZZARONE V., N. SIMEONI, P. PEDONE, C. LOVARI, L. MATTIOLI, 1991 - *A method of red deer (Cervus elaphus L.) census during the roaring period in a forested area of the Northern Apennines (Central Italy)*. XXth Congress of the International Union of Game Biologists.
- MAZZONI DELLA STELLA R., 1986 - *Indagine sulle squadre di caccia al cinghiale della provincia di Siena*. Atti Conv. Reg. «Il cinghiale ieri, oggi e domani», Siena: 189-230.
- MECH L. D., 1970 - *The wolf: the ecology and behaviour of an endangered species*. Natural History Press, New York: 1-384.
- MECH L. D., P. D. KARNS, 1977 - *Role of the wolf in a deer decline in the Superior National Forest*. USDA For. Serv. Pap. NC-148, North Cent. For. Exp. Sta., St. Paul, Minn.
- MEILE P., 1982 - *Le chamois - Les caractéristiques des classes sociales*. *Diana Suisse*, 4: 143-150.
- MEILE P., A. BUBENIK, 1979 - *Zur Bedeutung sozialer Auslöser für das Sozialverhalten der Gemse, Rupicapra rupicapra (Linné, 1758)*. *Säugetierkundliche Mitteilungen*, 27: 1-42.
- MENEGUZ P. G., L. ROSSI, 1984 - *Situation de la kératoconjonctivite du chamois dans les Alpes italiennes*. Réunion du Groupe d'études sur l'ecopathologie de la faune sauvage de montagne, in: Lanfranchi et al., 1985, op. cit.
- MERIGGI A., 1989 - *Analisi critica di alcuni metodi di censimento della fauna selvatica (Aves Mammalia)*. Aspetti teorici e applicativi, *Ric. Biol. Selvaggina*, 83: 1-59.
- MERIGGI A., G. BOGLIANI, F. BARBIERI, C. PRIGIONI, 1988 - *Censimenti di Cinghiali (Sus scrofa) nel Parco del Ticino mediante conteggio delle orme*. In: Pandolfi M. e S. Frugis (red.), *Atti del I Seminario Italiano sui Censimenti Faunistici*: 176-183.

- MOTTL S., 1954 - *Die Bonitierung eines Rehewild Revieres*. Prace, VUL, 7: 1-97.
- MOTTL S., 1960 - *Mufloni zwez. Statni zemedeske nakladasetvi*. Praga.
- MUELLER H. J., 1962 - *Beiträge zum Problem der Ermittlung der wirtschaftlich tragbaren Wildichte auf standortlicher Grundlage*. Beitr. Zur Jagd-und Wildforschung, III: 35-40.
- MURIE A., 1944 - *The wolves of Mount Mckinley*. U. S. Nat. Park Serv. Fauna, Ser. 5: pp. 238.
- NASCETTI G., S. LOVARI, P. LANFRANCHI, C. BERDUCOU, S. MATTIUCCI, L. ROSSI, L. BULLINI, 1985 - *Revision of Rupicapra genus. 3. Electrophoretic studies demonstrating species distinction of chamois populations of the Alps from those of the Apenines and Pyrenées*. In: Lovari S. (red.), *The Biology and Management of Mountain Ungulates*, Croom Helm: 56-62.
- NIEVERGELT B., 1966 - *Der Alpensteinbock (Capra ibex L.) in seinen Lebensraum*. Verlag Paul Parey, Hambourg und Berlin: 1-85.
- NIEVERGELT B., 1977 - *Bouquetins. Chasse et tirs de réduction dans les colonies de bouquetins: quelques considérations d'ordre écologique et éthologique*. Diana Suisse: 277-282.
- O.N.C., 1981 - *La cloture électrique, moyen de protection des cultures contre les degats du cerf et du sanglier*. Bull. Mens., 41: 1-26.
- O.N.C., 1985 - *Le Muflon de Corse*. Notes techniques. Bull. mens. n. 88 Fiche n. 23: pp.
- ONDERSCHEKA K., 1978 - *Untersuchungen der Wechselwirkung zwischen Rotwildpopulation und Umwelt under besonderer Berücksichtigung der Ursachen der Wildschäden*. Relazione preliminare, pp. 15.
- OVERTON W. S., 1971 - *Estimating the numbers of animals in wildlife populations*. In: Giles R. H. (ed.), *Wildlife Management Techniques*, The Wildlife Society, Washington D.C.: 403-455.
- PEPIN D., 1985 - *Connaissances et recherches actuelles sur la biologie du sanglier*. Bull. Mens. O.N.C., 92: 24-28.
- PERACINO V., B. BASSANO, 1987 - *Metodologia di cattura di Ungulati nei territori del Parco Nazionale Gran Paradiso*. Manoscritto.
- PERCO F., 1975a - *Gli Ungulati. Incremento e protezione della fauna alpina nella conservazione della natura*. U.N.C.Z.A.: 1-31.
- PERCO F., 1975b - *Il censimento del Capriolo; uno dopo l'altro in primavera*. Diana, 6: 30-34.
- PERCO F., 1976a - *La situazione degli Ungulati nelle Venezie*. In: «S.O.S. Fauna. Animali in pericolo in Italia», W.W.F.: 297-329.
- PERCO F., 1976b - *Il riconoscimento individuale del Capriolo*. Monti e Boschi, XXVII, 5-6: 35-45.
- PERCO F., 1977 - *Il Muflone*. Edagricole, Bologna.
- PERCO F., 1981 - *Daino Dama dama Linnaeus, 1758*. In: *Distribuzione e Biologia di 22 specie di Mammiferi in Italia*, C.N.R.: 129-135.
- PERCO F., 1983 - *La gestione degli Ungulati nel Parco Naturale del Gran Bosco di Salbertrand*. Relazione: 175-263.
- PERCO F., 1986 - *Il Cervo*. C. Lorenzini Ed., Udine.
- PERCO F., 1987 - *Ungulati*. C. Lorenzini Ed., Udine.
- PERCO F., 1988 - *Ex verbis*.
- PERCO F., D. PERCO, 1979 - *Il Capriolo*. Ed. Carso, Sgonico.
- PEZZATO C., 1979 - *Studio di una popolazione di Camosci nel gruppo del Pasubio (Trento). Progetto di ripopolamento*. Tesi di laurea, Univ. degli Studi di Firenze. Fac. Sc. Agr. e For.
- PFEFFER P., 1967 - *Le Muflon de Corse (Ovis ammon musimon Schreber 1782) Position systematique, écologie et éthologie comparées*. Mammalia, 31 suppl.: pp. 262.
- PFEFFER P., R. SETTIMO, 1970 - *La compétition vitale entre Mouflon de Corse et Ongulés autochtones*. Bull. Spec. Cons. Sup. de la Chasse, 14: 1-9.
- PFEFFER P., R. SETTIMO, 1973 - *Déplacement saisonniers et compétition vitale entre mouflons, chamois et bouquetins dans la reserve du Mercantour (Alpes Maritimes)*. Mammalia, 37 (2): 203-219.
- PFLIEGER R., 1982 - *Le chamois, son identification et sa vie*. Grand Gibier, Paris: 93.
- PIETRINI P., 1981 - *Problematiche conseguenti alla presenza del Capriolo nelle aree forestali*. Atti del Convegno «Il Capriolo nell'Appennino forlivese»: 37-41.
- PIMLOTT D. H., J. A. SHANNON, G. B. KOLENOSKY, 1969 - *The ecology of the timber wolf in*

- Algonquin Provincial Park, Ontario. Ontario Dep. Lands and For. res. rep. (Wildl.), 87: pp. 92.
- POMR J., 1979 - *Comportement du mouflon à l'égard des autres espèces du Gibier à poil*. Communication dans la réunion du C.I.C. de Prague. Janvier 1979: 1-4.
- PONTI F., 1979 - *Selezione al Cervo*. A.C.T.: pp. 41.
- PRIOR R., 1981 - *Le chevreuil*. Gerfaut Club - Princesse, Paris.
- QUAGLINO A., R. MOTTA, 1988 - *Primi risultati sui danni da Ungulati al patrimonio forestale dell'Alta Valle di Susa*. Actes du Symposium «Faune Sauvage» Regione Autonoma Valle d'Aosta: 91-104.
- RANDI E., G. TOSI, S. TOSO, R. LORENZINI, G. FUSCO, 1990 - *Genetic variability and conservation problems in Alpine ibex, domestic and feral goat population (genus Capra)*. Z., Saugetierk., 55: 413-420.
- RAKOV N. V., 1970 - *O faktorah smertnosti kabana i ego vzaimootioshenijah c hishtnikami b priamurche*. Zool. J., 49, (8): 1220-1228.
- RATTI P., 1981 - *Zur Hege des Steinwildes im Kanton Gruanbunden*. Zeitsch. f. Jagdwiss., 27 (1): 41-57.
- RATTI P., 1984 - *Zur Hege des Steinwildes*. C.I.C. Symposium Steinwild 24-25. II. 1984, Pontresina: 35-41.
- RAVAJOLI C., V. TROCCHI, G. GIUNCHI, 1990 - *Gestione del Cinghiale in provincia di Forlì, aspetti teorici e proposte operative*. Suppl. al n. 3/4 Vita della Provincia, Forlì.
- RIVOIRA L., 1985 - *Progetto camoscio Piemonte. Selezione non decimazione*. Torino: pp. 15.
- RIVOIRA L., 1986 - *Progetto camoscio Piemonte. Abbattimento camosci nella Regione Piemonte e Regione Valle d'Aosta. Annata venatoria 1985*. Torino: pp. 50.
- ROSSI L., P. G. MENEGUZ, P. LANFRANCHI, T. BALBO, 1987 - *Progetto per uno sviluppo programmato degli Ungulati selvatici. Parte I*. Regione Piemonte, IPLA.
- SAURAU GOESS C. A., 1984 - *Situation du bouquetin en Styrie suivant les indications recueillies en 1982/83*. Atti C.I.C. Symposium Steinwild/Bouquetin.
- SCOTT C. D., 1972 - *Seasonal food habits of European wild hogs (Sus scrofa) in the Great Smoky Mountains National Park*. M. S. Thesis, Univ. Tennessee, pp. 54.
- SINGER F. J., D. K. OTTO, A. R. TIPTION, C. P. HABLE, 1981 - *Home ranges, movements and habitat use of European wild boar in Tennessee*. J. Wildl. Management, 45: 343-353.
- SINGER F. J., 1981 - *Wild pig populations in the National Parks*. Environmental Management, 5 (3): 263-270.
- SINGER F. J., W. T. SWANK, E. F. C. CLEBSH, 1984 - *Effects of wild pig rooting in a deciduous forest*. J. Wildl. Management, 48 (2): 464-473.
- SLECHTNA L., 1975 - *Résultat de deux opérations de comptage de chamois dans les Alpes Calcaires de basse Autriche*. Journées d'études sur le chamois, Oberammergau, 17-19 oct. 1974, trad. dal tedesco su Bull. Off. Nat. Chasse, 3: 239-248.
- SPADA G., 1976 - *Quando il Capriolo diviene un problema selvicolturale*. Monti e Boschi, III: 29-32.
- SPAGNESI M., E. BERTOLINI, L. CAGNOLARO, M. CASSANI, F. PUSTORINO, G. TOSI, 1979 - *La distribuzione degli Ungulati e della Marmotta nel Parco Nazionale dello Stelvio, nelle Alpi e Prealpi lombarde e nel Cantone Ticino (Svizzera)*. Ric. Biol. Selvaggina, 66: 1-123.
- SPAGNESI M., A. GIOVANNINI, V. GUBERTI, 1988 - *Convivenza fra Bovidi domestici e Ungulati selvatici: aspetti epidemiologici e problemi di conservazione*. Atti della Conferenza Internazionale Sanità e Produzione Bovina nell'area del Mediterraneo: 369-383.
- SPAGNESI M., S. TOSO, 1991 - *Evoluzione recente della situazione faunistico-gestionale in Italia*. In: Spagnesi M. e S. Toso (red.), Atti II Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina, Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XIX: 141-160.
- SPANÒ S., 1986 - *La Pernice rossa*. Regione Liguria, pp. 62.
- STRINGHAM S. F., A. B. BUBENIK, 1975 - *Condition physique et taux de survie du chamois, Rupicapra rupicapra L., en fonction des classes d'age et de sexe de la population*. Journées d'études sur le chamois. Oberammergau, 17-19 Oct. 1974. Trad. dal tedesco su Bull. Off. Nat. Chasse, 3: 199-224.

- TATARUCH F., 1982 - *On the nutrition of chamois*. In: Balbo T., P. Lanfranchi, P. G. Meneguz e L. Rossi (red.), Atti Simposio Internazionale cheratocongiuntivite infettiva del camoscio, Amm. Prov. Vercelli: 153-158.
- THE GAME CONSERVANCY, 1978 - *Roe Deer: management and stalking*. Booklet, 17: 26-33.
- TINELLI A., 1985 - *La gestione del Daino (Dama dama) nella Tenuta Presidenziale di Castelporziano quale esempio per un utilizzo del patrimonio faunistico*. Atti Convegno «Progetto faunistico dell'Appennino» F.I.d.C.: 173-183.
- TITEUX G., 1981 - *L'aménagement des territoires*. «Grand gibier», Gerfaut Club Princess: 1-214.
- TOSI G., 1983 - *Potenziale biologico dello stambecco nel nostro contesto alpino*. U.N.C.Z.A.: 1-21.
- TOSI G., 1985 - *Gestione dei popolamenti di Ungulati: elementi per una riflessione*. Natura e Società, Suppl. 14: 3.
- TOSI G., F. PERCO, 1985 - *La gestione venatoria degli Ungulati*. Atti Convegno «Progetto faunistico dell'Appennino». F.I.d.C.: 77-81.
- TOSI G., G. SCHERINI, 1991 - *Valutazione numerica dei Bovidi selvatici in ambiente alpino: indicazioni metodologiche*. In: Fasola M. (red.), Atti II Seminario Italiano Censimenti Faunistici dei Vertebrati, Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XVI: 519-532
- TOSI G., G. SCHERINI, F. GUIDALI, P. ROSSI, 1986 - *Gli Ungulati del Parco Naturale dell'Argentera: analisi dei popolamenti e ipotesi di gestione*. Riv. Piem. St. Nat., VII: 77-92.
- TOSI G., G. SCHERINI, G. FERRARIO, 1990 - *Programma di valutazione ambientale per la reintroduzione dello stambecco (Capra ibex ibex) nel territorio della Regione Lombardia*. Atti del Convegno Internazionale «Lo Stambecco delle Alpi: realtà attuale e prospettive»: 129-136.
- TOSI G., G. SCHERINI, M. APOLLONIO, G. FERRARIO, G. PACCHETTI, S. TOSO, F. GUIDALI, 1986 - *Modello di valutazione ambientale per la reintroduzione dello Stambecco (Capra ibex ibe L.)*. Ric. Biol. Selvaggina, 77: 1-77.
- TOSI G., L. PEDROTTI, G. SCHERINI, 1991 - *Progetto Stambecco Lombardia: reintroduzione nelle Alpi Orobie*. Quaderni della Regione Lombardia, Settore Agricoltura e Foreste, Milano, 4.
- TOSI G., M. SPAGNESI, 1985 - *Valutazione quantitativa e pianificazione della gestione venatoria in popolamenti di Camoscio*. In: Balbo T., P. Lanfranchi, P. G. Meneguz e L. Rossi (red.), Atti Simposio Internazionale cheratocongiuntivite infettiva del camoscio, Amm. Prov. Vercelli: 171-179.
- TOSI G., S. LOVARI (in stampa) - *Caprinae Specialis Group, Action Plan, Country Report Italy*. I.U.C.N.
- TSCHIDERER K., 1974 - *Muffelwild (Ovis ammon musimon) Studie*. Z. Jagdwiss 20 (4): 185-192.
- TURCKE F., S. SCHMINKE, 1965 - *Das Muffelwild*. Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- TURCKE F., H. TOMICZECK, 1982 - *Das Muffelwild*. Paul Parey, Hamburg, Berlin.
- UECKERMANN E., 1952 - *Rehwild und Standort*. Allegato a Der Anblick. Graz., 7 (5): pp. 31.
- UECKERMANN E., 1960 - *Wildstandsbewirtschaftung und Wildschadenverhütung beim Rotwild*. Paul Parey, Hambourg.
- VAN HAAFTEN J., 1968 - *Das Rehwild in verschiedenen Standorten der Niederlande und Slowenien*. Institut voor Toegepast Biolog. Onderzoek in de Natuur, Arnhem: 1-79.
- VARICAK V., 1985 - *Esperienze nella gestione del camoscio in Slovenia*. In: Balbo T., P. Lanfranchi, P. G. Meneguz e L. Rossi (red.), Atti Simposio Internazionale cheratocongiuntivite infettiva del camoscio, Amm. Prov. Vercelli: 179-182.
- VARIN E., 1980 - *Chevreuil, cerf, sanglier*. Les Editions de l'Orée: 116-119.
- VASSANT J., B. BOISAUBERT, 1984 - *Evaluation of experiments made in Haute-Marne to reduce Wild Boar damages*. In: Spitz F. & D. Pepin (eds.), Symposium International sur le sanglier, Toulouse, Colloques de l'I.N.R.A., 22: 187-200.
- VASSANT J., D. BRETON, 1986 - *Essai de reduction de degats de sanglier (Sus scrofa scrofa) sur ble (Triticum sativum) ou stade laiteux par distribution de mais (Zea mais) en foret*. Gibier Faune Sauvage, 3: 83-95.
- VASSANT J., J. M. JULLIEN, S. BRANDT, 1987 - *Reduction des degats de sanglier sur ble et avoine en été. Etude de l'efficacité de l'epandage de mais grain en foret*. Bull. Mens. O.N.C., 113: 23-34.

- VERLINDEN C., P. DE JANTI, 1980 - *Le cerf et sa chasse*. Ed. Le Lorrain, Mountigny Les Metz: pp. 239.
- VINCENT J. P., E. BIDEAU, F. MAIRE, 1979 - *Vers une nouvelle méthode de recensement du chevreuil*. Bulletin mensuel O.N.C., n. sp.: 207-225.
- WAGENKNECHT E., 1971 - *Reifealter, Zielalter, Erntealter beim Schalenwild - Beiträge zur Jagd- und Wildforschung VII*, Tag-Ber. dt. Akad. Landwirtsch. Wiss. Berlin (113): 77-95.
- WHITE G. G., 1982 - *Deer and elk*. In: Davis D. E. (ed.), *Handbook of Census methods for Terrestrial Vertebrates*, CRC Press: 246.
- WIERSEMA G., 1983a - *Ibex habitat analysis using landstat imagery*. ITC Journal: 139-147.
- WIERSEMA G., 1983b - *Project ibex: ibex habitat inventory and mapping in the european alps*. Mountain Research and Development, 3 (3): 303-305.
- WOTSCHIKOWSKI U., 1986 - *Vie nuove per una giusta gestione del Cervo*. Atti del Convegno «Ungulati selvatici e territorio. Indirizzi di gestione», prov. di Torino, F.I.d.C., Reg. Piemonte: 49-52.



INDICE

Premessa	Pag.	3
PARTE GENERALE		
Determinazione della capacità faunistica del territorio in termini qualitativi	»	7
Determinazione della capacità faunistica del territorio in termini quantitativi	»	9
Miglioramento della capacità faunistica del territorio	»	11
Gestione forestale	»	12
Coltivazioni a perdere	»	14
Somministrazione artificiale di alimenti	»	16
Determinazione della densità effettiva e della struttura delle popolazioni	»	21
Definizione del ruolo degli istituti di tutela e degli istituti venatori e delle modalità di gestione dei popolamenti di Ungulati in essi presenti	»	27
Istituti per la conservazione	»	28
Istituti di tutela per fini venatori	»	33
Istituti finalizzati all'attività venatoria	»	34
Realizzazione di operazioni di riqualificazione faunistica: catture e reintroduzioni	»	35
Lacci	»	35
Trappole	»	37
Reti	»	38
Strumenti lanciasiringhe	»	38
Prelievo venatorio degli Ungulati	»	42
Definizione del piano	»	42
Attuazione del piano	»	45
Controllo del piano	»	50
Altri interventi per la gestione degli Ungulati	»	51
Controllo sanitario	»	51
Pianificazione del pascolo del bestiame domestico	»	53
Zone di divieto dell'uso di cani da seguito	»	55

Controllo del randagismo	»	55
INDICAZIONI PER LE SPECIE		
Cinghiale		
Distribuzione attuale e potenziale	»	62
Determinazione della capacità faunistica del territorio in termini quantitativi	»	63
Competizione interspecifica	»	64
Danni all'ambiente	»	65
Determinazione della consistenza e della struttura delle popolazioni	»	70
Impostazione dei piani di prelievo	»	71
Altri interventi di gestione	»	72
Daino		
Distribuzione attuale e potenziale	»	76
Determinazione della capacità faunistica del territorio in termini quantitativi	»	76
Competizione interspecifica	»	77
Danni all'ambiente	»	77
Determinazione della consistenza e della struttura delle popolazioni	»	78
Impostazione dei piani di prelievo	»	79
Altri interventi di gestione	»	79
Cervo		
Distribuzione attuale e potenziale	»	82
Determinazione della capacità faunistica del territorio in termini quantitativi	»	82
Competizione interspecifica	»	83
Danni all'ambiente	»	83
Determinazione della consistenza e della struttura delle popolazioni	»	84
Impostazione dei piani di prelievo	»	86
Tecniche di immissione	»	87
Altri interventi di gestione	»	88
Capriolo		
Distribuzione attuale e potenziale	»	90

Determinazione della capacità faunistica del territorio in termini quantitativi	»	90
Competizione interspecifica	»	90
Danni all'ambiente	»	91
Determinazione della consistenza e della struttura delle popolazioni	»	92
Impostazione dei piani di prelievo	»	94
Tecniche di immissione	»	95
Altri interventi di gestione	»	95
 Mufлоне		
Distribuzione attuale e potenziale	»	98
Determinazione della capacità faunistica del territorio in termini quantitativi	»	98
Competizione interspecifica	»	99
Danni all'ambiente	»	99
Determinazione della consistenza e della struttura delle popolazioni	»	100
Impostazione dei piani di prelievo	»	101
Tecniche di immissione	»	102
Altri interventi di gestione	»	102
 Stambecco		
Distribuzione attuale e potenziale	»	104
Determinazione della capacità faunistica del territorio in termini quantitativi	»	104
Competizione interspecifica	»	105
Danni all'ambiente	»	107
Determinazione della consistenza e della struttura delle popolazioni	»	107
Impostazione dei piani di prelievo	»	108
Tecniche di immissione	»	109
Altri interventi di gestione	»	113
 Camoscio alpino		
Distribuzione attuale e potenziale	»	116
Determinazione della capacità faunistica del territorio in termini quantitativi	»	116
Competizione interspecifica	»	117

Danni all'ambiente	»	117
Determinazione della consistenza e della struttura delle popolazioni	»	117
Impostazione dei piani di prelievo	»	120
Tecniche di immissione	»	124
Altri interventi di gestione	»	125
Camoscio appenninico o d'Abruzzo		
Distribuzione attuale e potenziale	»	128
Determinazione della capacità faunistica del territorio in termini quantitativi	»	128
Competizione interspecifica	»	129
Determinazione della consistenza e della struttura delle popolazioni	»	129
Impostazione dei piani di prelievo	»	129
Tecniche di immissione	»	130
Altri interventi di gestione	»	130
Ringraziamenti	»	130
Bibliografia	»	131

Finito di stampare nel febbraio 1992
dalla Tipografia Compositori - Via Stalingrado, 97/2 - Bologna

Questo è il N.ro II della serie «Documenti Tecnici». Gli altri titoli sono:

- N.ro 1 L'attività scientifica e tecnica dell'Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina nel quinquennio 1981-1985
- N.ro 2 Rapporto sui censimenti invernali degli Anatidi e della Folaga in Italia (1982-1985)
- N.ro 3 Risultati del censimento internazionale degli uccelli acquatici dell'ufficio internazionale di ricerca sugli uccelli acquatici I.W.R.B. (1967-1983)
- N.ro 4 Problemi di conservazione degli uccelli migratori con particolare riferimento al prelievo venatorio
- N.ro 5 Biologia e gestione del Cinghiale
- N.ro 6 Colombi in città. Aspetti biologici, sanitari e giuridici. Metodologie di controllo
- N.ro 7 Agricoltura moderna e piccola selvaggina
- N.ro 8 I Cervidi: biologia e gestione
- N.ro 9 Riconoscimento del sesso e determinazione dell'età nella piccola selvaggina stanziale: Starna, Pernice rossa, Fagiano, Lepre europea, Coniglio selvatico.
- N.ro 10 Ricomposizione fondiaria e fauna selvatica.