

Aspetti ecologici e problemi di gestione dei tetraonidi sulle Alpi

RIASSUNTO

L'Autore analizza la struttura delle popolazioni di tetraonidi esistenti in una zona delle Alpi Carniche nel periodo 1955-81.

Dapprima presenta i metodi di censimento utilizzati in tale territorio; essi sono di 3 tipi: diretto, indiretto e statistico. Secondo l'Autore, basandosi sui risultati dei censimenti primaverili delle specie che si riuniscono sulle arene di canto, si può fare una stima della consistenza delle popolazioni presenti sullo stesso territorio alla fine dell'estate. Se le condizioni meteorologiche sono state buone, la consistenza estiva si trova moltiplicando il numero di soggetti di cedrone censiti quotidianamente sui *balz* (sia i maschi che le femmine) per 1,65 e quello dei fagiani di monte per 3. Quest'ultimo coefficiente varia a seconda delle condizioni climatiche (registrate all'inizio dell'estate) tra 1,3-1,5 e 3,5.

L'incremento annuo nel caso del Fagiano di monte e della Pernice bianca si aggira nelle stagioni normali attorno al 15%; in particolari stagioni e zone favorevoli può raggiungere anche il 30-35%.

La densità del Gallo cedrone e del Francolino di monte sono basse e sono da 2 a 4 volte inferiori ai valori rilevati in altre zone dell'Europa centrale e settentrionale.

Le popolazioni di Fagiano di monte e di

Pernice bianca, dopo la rarefazione degli ultimi anni sono andate aumentando nel corso del 1982; i dati raccolti nell'autunno hanno testimoniato un notevole successo riproduttivo per tutte le specie di tetraonidi. Sia nelle popolazioni di Gallo cedrone che in quelle di Fagiano di monte, nel periodo 1955-81, si è constatata una leggera prevalenza di femmine al termine dell'estate.

Il rapporto giovani-adulti è risultato mediamente pari a 127:100 — con un massimo di 257:100 (1982) e un minimo di 54:100 (1963) —. L'Autore ha riscontrato una elevata mortalità durante la crescita dei giovani tetraonidi, mediamente:

- una covata di cedrone è composta da 6,7 uova ma alla fine dell'estate i giovani sono solo 3,1, con una sopravvivenza del 46%;
- una covata di forcello è composta da 7,2 uova, i giovani alla fine dell'estate sono 4,1 perciò la sopravvivenza dei pulcini è pari al 57% (nella parte più interna della catena alpina, ad una altitudine di 1400-1600 m); ad altitudine inferiore la sopravvivenza cresce e può arrivare fino al 77,9%;
- nel caso del Francolino di monte la percentuale di sopravvivenza è anche più bassa di quella del Gallo cedrone: tutta-

via i dati emersi sono insufficienti per dare un valore attendibile;

- la sopravvivenza estiva dei pulcini della Pernice bianca non ha mostrato variazioni rilevanti e si è sempre aggirata attorno al 57%.

Le femmine adulte di Fagiano di monte accompagnate da covata è risultata mediamente pari al 43,6% — con un massimo del 58% (1977) e un minimo del 28% (1978) — del totale di femmine censite in estate.

L'Autore è assolutamente contrario alla caccia primaverile al canto e afferma che essa non ha nessun valore selettivo così come viene praticata. Il prelievo venatorio autunnale del Fagiano di monte non dovrebbe superare il 10% della popolazione censita in estate (e dovrebbe interessare solo i maschi); quello della Pernice bianca dovrebbe essere al massimo pari al 20%,

SUMMARY

The Author deals with the problems concerning the structure and the reproduction of tetraonid populations living in the Eastern Alps.

From spring censuses it appears that the Black Grouse daily visiting the leks and the ones displaying alone constitute on average 33-34% of the population existing in late summer on the same area (if the weather was fine during early spring). In those territories where hunting is allowed, it would be suitable (in a fixed population high in numbers of Black Grouse and of Rock Ptarmigan) to bag a maximum of 10% of the recorded populations of the former species and 20% of the latter one.

Because of its heavy rarefaction, the Capercaillie must be quickly taken away from the hunting bird list, as has already happened to the Hazel Grouse.

Capercaillie and Hazel Grouse densities were observed to be 2 to 4 times lower than those recorded in Finland and in many other countries of Central and Northern

Europe. Black Grouse and Rock Ptarmigan densities were not very good but during 1982 there occurred a good reproductive success and now the populations seem to be increasing.

L'Autore sottolinea poi la necessità di ampliare l'organico degli agenti di vigilanza provinciali o regionali e inoltre propone l'assunzione di guardacaccia a livello di riserve comunali o di piccoli consorzi di riserve.

Infine propone alcune tecniche di censimenti di tetraonidi su territori molto estesi e una migliore utilizzazione dei dati relativi agli abbattimenti effettuati sulle Alpi; discute alcune delle tecniche silvicolture da adottare per gli ambienti in cui vivono i tetraonidi e infine, partendo dai censimenti primaverili del 1981, fa una stima della consistenza e della densità del Fagiano di monte e del Gallo cedrone in Trentino.

Both in the adult Capercaillie and Black Grouse populations and in the broods there is a weak preponderance of females. Young size rate greatly changed through the years 1955-81: in 1976 the proportion of young black grouses was found to be near 68% (in 1982 it was 72%), in 1963 it was only 35%; on average, at the end of summer, young black grouses were about 56% (in good seasons).

The Author observed that there are many losses after hatching, during the growth of the tetraonid chickens. On average:

- Capercaillie clutches contained 6.7 eggs, the size of broods in late summer was about 3.1 young, in consequence chick survival was 46.2%;
- Black Grouse clutches contained 7.2 eggs, the size of broods in late summer was 4.1 young, in consequence chick survival was 57% (at an altitude of

- 1400-1600 m above sea-level). The clutch size, the number of young and the survival percentage of Black Grouse were higher in the southern slopes of Alpi Tolmezzine (at a lower altitude);
- The survival percentage, the clutch size and the broods of Hazel Grouse were the lowest in most of the woods of the Alps but they were higher in the young hardwoods of the Prealpi;
 - Rock Ptarmigan chick survival was observed to change little through the considered period and was about 57% (in summer).

Il primo articolo della legge sulla caccia n. 968 del 27.12.1977 afferma che «la fauna selvatica costituisce patrimonio indisponibile dello Stato ed è tutelata nell'interesse della comunità nazionale».

Il fatto che la selvaggina non sia più considerata «*res nullius*» (come prevedeva il vecchio testo unico) ma venga riconosciuto a tutti il diritto di godere della sua presenza e di adoperarsi per la sua tutela, costringe i cacciatori a rivedere la loro posizione nei confronti delle varie associazioni naturalistiche e protezionistiche (che rappresentano di solito il parere di non cacciatori) e a considerare con un'ottica diversa l'attività venatoria.

Il problema più immediato per coloro che si dedicano alla caccia (e anche dei responsabili di questo settore) diventa perciò quello di cercare di conservare e se possibile di incrementare il patrimonio faunistico di un territorio praticandovi un'attività venatoria seria. Essa perciò deve essere controllata, limitata nel tempo e soprattutto corretta. Per fare questo è necessario conoscere e tenere nella giusta considerazione tutti i fattori fisici e biologici (prima di tutto) ma anche economici, sociali, politici, ecc. che intervengono nelle trasformazioni ambientali e perciò sono responsabili delle modificazioni e della densità di molte specie animali.

On the average, adult females of Black Grouse accompanied by broods are always rather low in the considered area: the lowest rate (28%) was found in 1978, the highest (58%) in 1977 and (52%) in 1976.

The Author is totally opposed to hunting during the spring on the leks, because it has no selective value.

At the end he emphasizes the necessity that the hunters should take more interest in wildlife management and collaborate much more with researchers and Research Institutes who are interested in tetraonid biology.

Alcuni di essi dipendono dagli organismi politici centrali o da Enti locali e comprendono: costruzioni di strade, di rifugi, di impianti o stazioni sciistiche o turistiche in genere, di dighe o altri manufatti, disboscamenti e trasformazioni forestali, utilizzazioni del soprassuolo e del sottosuolo (cave, miniere, ecc.).

Altri dipendono da organismi militari: esercitazioni estive e invernali; campi e poligoni di tiro, ecc..

Altri ancora sono connessi con l'andamento meteorologico a breve termine e con le variazioni climatiche a lungo termine. Vi sono poi alcuni fattori che dipendono da caratteristiche proprie delle singole specie:

- fluttuazioni intrinseche, scarsa fecondità delle femmine, erratismi, resistenza alle malattie, difesa contro i predatori, ecc..

Infine due sono direttamente o strettamente legati all'attività venatoria: la caccia e il bracconaggio.

Prima di passare all'esame dei vari fattori sopra ricordati, è opportuno ricordare che finora tutti i problemi connessi con la gestione e l'utilizzazione della fauna selvatica sono stati affidati ad associazioni di cacciatori o ad altri enti in genere strettamente legati al mondo venatorio mentre è stato irrilevante il potere di intervento dei movi-

menti di conservazione e di protezione del patrimonio faunistico.

In questo momento e particolarmente trattandosi di tetraonidi, cioè di specie alpine stanziali e in molte zone in diminuzione (De Franceschi 1983), importantissime da sempre dal punto di vista venatorio, cinegetico, ecc. si deve pretendere per esse una gestione corretta e oculata.

Per ottenere ciò, gli Enti responsabili devono impegnarsi:

- 1) a promuovere e a rispettare assolutamente i risultati che emergono dallo studio degli aspetti biologici delle varie specie;
- 2) a programmare un eventuale prelievo su un dato territorio in base al successo riproduttivo di quella specie (accertato attraverso i censimenti) e ad utilizzare soltanto l'incremento annuo, senza intaccare il patrimonio faunistico (e ciò soltanto quando la specie ha raggiunto i valori ottimali);
- 3) ad intervenire presso le Comunità montane e i vari Enti pubblici che operano nel settore in modo da migliorare, nei limiti del possibile la situazione ecologica cercando:
 - a) di conservare gli ambienti idonei (soprattutto il soprassuolo forestale) delle aree ove convergono i tetraonidi in primavera durante il periodo riproduttivo;
 - b) di ripristinare con opportuni interventi le zone che ancora si presterebbero ad ospitare questi galliformi;
 - c) di opporsi tenacemente a qualsiasi intervento tendente ad alterare o a modificare le caratteristiche dell'habitat delle varie specie;
- 4) a proteggere con un adeguato servizio di vigilanza tutte le aree in cui vivono i tetraonidi e a coordinare tutte le eventuali ricerche da effettuare in questi territori.

Nel presente lavoro tuttavia verranno trattati solamente gli aspetti biologici e quelli venatori connessi con la gestione delle popolazioni dei tetraonidi sulle Alpi (con particolare riguardo per il Fagiano di mon-

te e per il Gallo cedrone) e soltanto marginalmente verranno affrontati i problemi di conservazione e di «*management*» forestale degli ambienti in cui essi vivono.

Aspetti biologici

Uno studio sulla dinamica delle popolazioni *in natura* deve partire necessariamente dalla conoscenza della consistenza faunistica e proseguire poi con l'esame dei vari rapporti inter- e intraspecifici caratteristici delle varie specie oggetto della ricerca. La discussione di alcuni dati ricavati dallo studio sulle fluttuazioni delle popolazioni di tetraonidi sulle Alpi Carniche (De Franceschi 1983), consentono di comprendere gli effetti che i singoli fattori hanno sulle quattro specie e l'importanza che essi rivestono nella gestione di un territorio in rapporto anche con gli studi analoghi condotti in altre zone delle Alpi e dell'Europa centro-settentrionale.

Censimenti

Il censimento rappresenta senza dubbio il punto di partenza di questo tipo di ricerca in quanto permette di conoscere la situazione delle popolazioni di tetraonidi presenti sul territorio sottoposto a controllo. Secondo me, l'attività venatoria non dovrebbe essere permessa in quelle aree dove non vengono fatti i censimenti in modo serio (ciò è previsto d'altra parte dalla legislazione venatoria di alcuni paesi europei). Finora però nessuna ricerca di questo tipo è stata condotta sulla cerchia alpina soprattutto per le difficoltà che si incontrano in uno studio organico a lungo termine, su un territorio così vasto (De Franceschi 1983).

È opportuno riportare a questo punto alcuni dei metodi di censimento dei tetraonidi utilizzati e sperimentati da numerosi ricercatori nell'Europa centro-settentrionale.

- Il conteggio dei tetraonidi è stato fatto:
 - da punti fissi di osservazione, in luoghi aperti e rilevati (in modo da poter censire le pernici bianche (Watson 1965);
 - lungo percorsi campione, sui quali ci si sposta a piedi o con automezzi (Jenkins *et al.* 1963; Merikallio 1946, 1958);
 - sulle arene di canto durante il periodo degli amori (Hamerstrom e Hamerstrom 1954, Joensen 1970);
 - lungo percorsi campione prestabiliti nelle zone dove si ritiene che la densità di questi uccelli sia maggiore, utilizzando una terna di osservatori che procedono (allineati e distanti 20 m l'uno dall'altro) in modo rettilineo; questo metodo è stato sfruttato per primo da Rajala (1974) e da Lindén e Rajala (1981);
 - con l'aiuto di cani da ferma, durante l'estate (Jenkins *et al.* 1963, Ellison 1979).

Attraverso l'estrapolazione dei risultati dei censimenti, Merikallio (1958), in Finlandia, ha cercato di determinare la consistenza faunistica di intere popolazioni di uccelli su aree vastissime, fino a coprire l'intero territorio nazionale. Rajala (1979) ha fatto lo stesso con il metodo da lui predisposto e denominato «*route census*» (sempre in Finlandia).

Tutti i metodi di censimento sopra elencati presentano vantaggi ed inconvenienti in rapporto soprattutto alle caratteristiche dell'ambiente in cui essi vengono condotti. I risultati che si ottengono sono tanto più precisi quanto più si è riusciti a limitare gli svantaggi o a correggere i difetti derivanti dal loro uso sul terreno prescelto.

Per fare i censimenti dei tetraonidi presenti in una determinata area, si può procedere con diversi metodi:

- 1) diretto:
 - a) in primavera,
 - b) in estate;
- 2) indiretto: lungo percorsi campione in tutte le stagioni;
- 3) statistico (alla fine della stagione venatoria, sulla base delle informazioni con-

tenute nelle schede n. 1 e n. 2, riportate in appendice).

Il censimento primaverile è particolarmente indicato per i due tetraonidi maggiori che si riuniscono sulle arene di canto e perciò semplificano le operazioni di rilevamento. Il periodo migliore comprende i mesi di aprile e di maggio in cui dovrebbero essere fatte delle visite settimanali. Nel caso del Fagiano di monte sarebbe meglio effettuare due visite per settimana, nella prima quindicina di maggio.

Durante il periodo del canto, il numero di maschi presenti sull'arena è soggetto a variazioni notevoli. Nei primi giorni di aprile i fagiani di monte sono pochi, poi il loro numero aumenta progressivamente con l'arrivo di altri adulti e di parecchi giovani dell'anno precedente. La massima densità viene raggiunta nei giorni immediatamente precedenti il periodo degli accoppiamenti. A seconda delle stagioni, sulle Alpi Carniche, le femmine visitano l'arena di canto dal 20,4 al 22,5 (De Franceschi 1978) e ciascuna di esse frequenta quotidianamente il *lek* solo per pochi giorni, nel momento in cui sono pronte per essere fecondate. Di solito sull'arena di canto si osserva circa il 33% di tutte le femmine presenti nella zona. Kruijt *et al.* (1972), controllando un gruppo di 38 femmine di Fagiano di monte marcate, hanno constatato che un quarto di esse frequentava una sola arena di canto, la metà ne visitava due e il resto si spostava su più di due *leks* nel periodo degli amori. Hjorth (1968) ha rilevato che un gruppetto di femmine ha frequentato quotidianamente l'arena di canto solamente per sei giorni di seguito. Quando sono pronte per l'accoppiamento esse raggiungono direttamente in volo la parte centrale dell'arena mentre all'inizio del periodo riproduttivo frequentano soprattutto i margini della stessa.

Non tutti i fagiani di monte maschi si riuniscono in gruppi sulle arene di canto in primavera, alcuni cantano e compiono parate isolatamente; secondo Robel (1972)

questi ultimi sono più numerosi di quelli. Una volta che le femmine si sono allontanate dall'arena (dopo essere state fecondate) il gruppetto dei maschi di Fagiano di monte, cominciando dai giovani, si disgrega rapidamente e sul *lek* restano solo alcuni adulti che conservano il territorio per tutto il resto dell'anno, fino all'autunno avanzato. Secondo i dati da me raccolti nelle varie zone delle Alpi, i fagiani di monte che frequentano regolarmente un'arena di canto (nel periodo degli accoppiamenti) sommati a quelli che cantano isolati e alle femmine contattate durante i censimenti primaverili permettono di determinare con una certa approssimazione la popolazione presente sullo stesso territorio alla fine dell'estate.

Se l'andamento meteorologico all'inizio dell'estate è stato abbastanza buono, nel mese di settembre ci sarà in ogni area un numero di fagiani di monte tre volte più grande di quello ottenuto con il censimento diretto primaverile.

Però se durante gli ultimi 10 giorni di giugno ci sono state piogge prolungate, con temperature basse, le covate vengono falciate e allora si può calcolare che il coefficiente passi da 3 a 1,7. Se in tale periodo (o nei primi giorni di luglio) è anche nevicato fino al limite superiore della vegetazione arborea, il coefficiente si riduce ulteriormente fino a 1,3-1,5. In agosto sarà difficile (in quest'ultimo caso) trovare covate di forcello con più di uno o due giovani.

Se le condizioni meteorologiche sono state sfavorevoli durante il periodo degli amori e verso la fine del mese di maggio, la riduzione sarà meno pronunciata e il coefficiente potrà essere pari a 1,5-1,8.

Se la stagione riproduttiva è stata particolarmente favorevole, il coefficiente potrà salire da 3 a 3,5-3,7.

Sui *leks* del Gallo cedrone, sulle Alpi Carniche, nel periodo 1955-81, sono stati osservati di solito un solo maschio, talvolta 2 con alcune femmine intorno (raramente più di 3).

Se l'andamento meteorologico primave-

rile è stato abbastanza buono, si può calcolare approssimativamente il numero di cedroni presenti in una data area alla fine dell'estate, moltiplicando il numero medio di maschi e femmine contati quotidianamente sui *Balz* della zona per 1,65.

(Tutti i coefficienti soprariportati derivano dalla media dei successi riproduttivi osservati per queste due specie sulle Alpi Carniche, nel periodo 1955-81).

Il censimento estivo viene fatto in genere nel mese di agosto con l'aiuto del cane da ferma. Le visite devono essere almeno tre e devono interessare almeno un terzo dei territori in cui vive il Fagiano di monte. Cioè si fanno delle visite in queste aree campione segnando tutti i capi contattati giornalmente.

Per trovare il numero (N) dei capi probabilmente esistenti in tutta la zona, basta risolvere la proporzione sottoriportata; essa tuttavia è valida solamente per territori omogenei:

$$N = \frac{n \times S}{s}$$

dove:

(n) è il numero di soggetti contattati mediamente nella zona visitata;

(s) è la superficie del territorio battuto con il cane da ferma;

(S) è la superficie adatta alla vita della specie censita nell'intera zona.

Questo metodo è piuttosto preciso e indicato per il censimento del Fagiano di monte e della Pernice bianca. Risultati accettabili si possono ottenere anche stimolando con il canto preregistrato su nastro magnetico, ad intervalli regolari, le pernici bianche eventualmente presenti nel territorio.

Per censire il Gallo cedrone in estate vi sono notevoli difficoltà connesse con la natura dell'ambiente piuttosto denso e disagiata e con la scarsa disponibilità di questi uccelli a levarsi in volo quando sono in muta.

Il censimento del Francolino di monte per le stesse ragioni è poco redditizio ed è ancora più laborioso: infatti viene fatto all'inizio dell'autunno, usando come richiamo il fischietto oppure delle ottime registrazioni del canto di questo uccello. Si esegue con questo metodo una lunga serie di stimolazioni lungo percorsi campione in modo da coprire circa un terzo degli ambienti frequentati abitualmente dal più piccolo e più elusivo dei tetraonidi. Fatto questo si procede nel modo sopra indicato per determinare la popolazione totale dell'intera riserva di caccia (o zona di rilevamento).

Il censimento indiretto viene utilizzato durante tutto l'anno ma soprattutto all'inizio dell'estate e in inverno e si basa sulle tracce della presenza dei tetraonidi lasciate sui vegetali (di cui essi si nutrono), sul terreno o sulla neve fresca. La raccolta degli escrementi freschi di uccelli visti volare via permette anche di studiare il regime alimentare di ciascuna di queste specie di tetraonidi (Zettel 1974, Zbinden 1979). Poiché si tratta di uccelli abituarini oltre che stanziali, le tracce che essi lasciano possono dare molte informazioni anche sull'ampiezza del territorio occupato da ciascun individuo e dei suoi spostamenti nel corso delle stagioni.

Il censimento statistico è valido e utilizzabile solamente se si conoscono personalmente coloro che forniscono i dati o sono persone assolutamente degne di fede; il difetto cioè non sta nel metodo ma nella scarsa attendibilità di molti rilevatori. Per varie ragioni infatti molti cacciatori forniscono il più delle volte dati volutamente errati soprattutto per quel che riguarda il numero di capi abbattuti e la località di cattura. Per il fatto che il prelievo di tetraonidi non può superare determinati valori (è contingente), le catture denunciate sono sempre inferiori a quelle effettive; di solito si abbattano due capi e se ne denuncia uno solo (almeno questo è quello che ho avuto modo di constatare nelle varie riserve alpine da me frequentate abitualmente).

Incremento annuo

Una volta conosciuta la consistenza approssimativa delle popolazioni di tetraonidi di una certa zona è opportuno chiedersi se tale situazione è ottimale o se invece si può incrementare il patrimonio faunistico.

Le variazioni di densità di una popolazione di tetraonidi dipendono da vari fattori:

- 1) dalle condizioni meteorologiche durante il periodo riproduttivo;
- 2) dall'aumento o dalla diminuzione della superficie degli ambienti adatti alla riproduzione di ciascuna specie;
- 3) dalle alterazioni ambientali permanenti o prolungate (strade, insediamenti turistici, cave, miniere, linee elettriche, teleferiche o comunque cavi sospesi, utilizzazioni boschive con tagli «a raso», con «sfolli» e «ripuliture» in genere con interventi volti a modificare la densità o la struttura del soprassuolo.

Se la stagione riproduttiva è stata abbastanza favorevole e se i fattori 2 e 3 non hanno subito modificazioni nel corso dell'anno precedente, si può ritenere che l'incremento annuo medio delle popolazioni di Fagiano di monte non superi attualmente il 15% (questo vale anche per la Pernice bianca). Le popolazioni di Francolino di monte e di Gallo cedrone sono ancora in fase di declino e di fatto non esiste alcun incremento nella zona alpina centro-orientale.

Ciò almeno è quello che è stato riscontrato negli anni più recenti, nel corso del 1977 l'incremento annuo ha raggiunto valori più alti (in alcune aree particolarmente favorevoli fino al 30-35%).

Densità

Dati bibliografici recenti riportano queste densità per i tetraonidi nei vari ambienti:

- una coppia di Francolini di monte occupa un'area di 20 ha circa;
- una coppia di pernici bianche occupa un'area di 15 ha circa;

- un maschio adulto di Fagiano di monte dovrebbe occupare durante il periodo riproduttivo un'area compresa tra i 20 e i 50 ha, a seconda del tipo di ambiente in cui vive;
- un maschio adulto di Gallo cedrone occupa mediamente una superficie che varia tra i 50 e i 100 ha di territorio adatto, alla fine del periodo di canto (Haapanen 1965, 1966; Tomek 1965; Wiltowski 1968; Simonetta 1972).

Rajala (1974), facendo il censimento estivo con il metodo «route census», ha trovato che, al termine dell'estate, per ogni 100 ha, in Finlandia ci sono in media: 12,24 Galli cedroni, 15,85 Fagiani di monte e 10,90 Francolini di monte.

Data l'attuale critica situazione del Francolino di monte e del Gallo cedrone (De Franceschi 1983), i territori occupati dalle due specie forestali sulle Alpi Carniche sono da 2 a 4 volte più grandi di quelli sopra riportati. Nella stessa zona, l'area occupata da un maschio di Fagiano di monte (alla fine del periodo degli amori) si aggira attorno ai 40-42 ha e quella di una coppia di pernici bianche attorno ai 18-20 ha.

Le covate sono più numerose e più abbondanti nelle aree situate ai margini delle foreste e delle distese continue di arbusti contorti (ontani verdi o pini mughi), dove i cespugli sono più radi oppure dove sono riuniti in piccoli boschetti che tentano di invadere progressivamente le radure e le praterie alpine. Sulle Alpi Carniche il 73% dei nidi di Gallo cedrone sono stati trovati alla base di giovani piantine di conifere, in prossimità di radure o di prati falciati o soggetti a pascolo; Semenow-Tjan-Schanskij (1959) ha trovato che i nidi dei tetraonidi forestali sono per oltre il 60% dei casi nelle zone di transizione tra una foresta costituita da alberi maturi e una radura occupata da giovani piante.

Il successo riproduttivo delle varie specie di tetraonidi dipende fondamentalmente dal tasso di mortalità dei riproduttori e dei giovani dell'anno, dal numero di femmine

adulte prive di covata e dalla sopravvivenza dei piccoli pulcini nei primi giorni dopo la schiusa delle uova quando il loro sistema di termoregolazione non funziona ancora perfettamente.

Il successo riproduttivo è condizionato anche:

- dalle condizioni meteorologiche e dalla temperatura nel periodo immediatamente precedente la deposizione e l'incubazione (cfr. Moss *et al.* 1975 a proposito della Pernice bianca di Scozia). Secondo me (dati ancora non pubblicati), se nei mesi di aprile e maggio la temperatura si mantiene abbastanza alta e la piovosità è scarsa, il successo riproduttivo di tutte le specie di tetraonidi è notevole (così è stato nel 1976, 1977 e 1982). Secondo Lack (1966), tanto maggiore e migliore è la qualità di cibo assunta dalla femmina durante la deposizione delle uova e nel periodo che precede gli accoppiamenti, tanto maggiore è il numero delle uova deposte e quello dei pulcini che riescono a sopravvivere;
- dall'esposizione del versante in cui è sistemato il nido; particolarmente favorevole l'esposizione a sud e a sud-ovest;
- dalla protezione offerta alla covata da radi e bassi cespugli, da suffrutici ricchi di bacche e da una ricca vegetazione erbacea di piccole dimensioni;
- dalla presenza di radure soleggiate che offrano ai pulcini la possibilità di reperire una notevole quantità di cibo ad alto potere nutritivo (soprattutto proteine di origine animale: insetti-larve e adulti-molluschi, ecc.);
- dalla antropizzazione. I giovani fagiani di monte stanno volentieri fermi al sole dopo essersi ingozzati al mattino presto e ciò è possibile solamente se la zona è tranquilla.

Tuttavia, secondo me, l'altitudine in cui viene allevata la covata è uno dei fattori più importanti in quanto influisce sul numero di giovani che riescono a sopravvivere subito dopo la schiusa delle uova e anche sul lo-

ro sviluppo e accrescimento. Infatti, per quel che riguarda il Fagiano di monte, ho potuto rilevare un successo riproduttivo notevole, e costantemente maggiore di quello riscontrato nelle zone tipiche poste ad altitudini maggiori, in alcune aree colonizzate di recente da parte di questa specie. Esse sono situate ad una altitudine di 900-1000 m, in un ambiente costituito da pascoli e da prati un tempo falciati e ora progressivamente invasi da arbusti di mirtillo, rododendro e da giovani cespugli di ontano verde (Alpi Tolmezzine). All'inizio del periodo degli amori, in questi territori, è già primavera mentre nelle zone tradizionalmente occupate dal Fagiano di monte è ancora inverno. Le neviccate, le gelate notturne, le cattive condizioni meteorologiche a queste quote hanno effetti meno dannosi di quanto non ne abbiano a 1400-1500 m di altitudine (dove nidifica solitamente la femmina di forcello). Nelle zone prealpine, alla fine dell'estate, le covate sono più numerose e comprendono mediamente 6,7 individui, i giovani si sviluppano più precocemente, presentano un peso maggiore e la muta del piumaggio è in fase più avanzata. Perciò essi hanno maggiori possibilità di difesa in caso di pericolo e di sopravvivenza se l'inverno arriva in anticipo o se è particolarmente severo. Nelle annate più favorevoli, in queste zone, l'incremento delle popolazioni può superare il 30-35%.

La validità di questi nuovi ambienti è provata dal fatto che, nonostante i soggetti nati e cresciuti sul posto vengano indiscriminatamente abbattuti durante la stagione venatoria, ogni anno, in primavera, vi si stabiliscono nuovi individui (provenienti dalle zone situate ad altitudini maggiori) e si trovano nuove covate.

Proporzioni tra maschi e femmine

Pur tenendo conto che le due specie di tetraonidi monogami (Pernice bianca e Fran-



Gallo Cedrone - *Tetrao Urogallus*

colino di monte) hanno un ridotto dimorfismo sessuale ed è impossibile perciò distinguere i sessi durante l'attività venatoria sul terreno, è necessario tutelare assolutamente le femmine delle due specie di dimensioni maggiori (dato che sono sempre facilmente riconoscibili).

In questo modo si può assicurare ad un dato territorio, almeno teoricamente, il massimo numero possibile di nuove covate. Non ci sono problemi di sovrabbondanza di femmine di tetraonidi in nessuna delle zone alpine visitate, anzi ve ne sono molte in cui esiste il problema contrario. In base alle osservazioni fatte in varie zone delle Alpi, il rapporto tra i sessi nei giovani durante il mese di agosto è leggermente a favore delle femmine e in alcune annate, in coincidenza con i periodi di minima densità delle specie, la prevalenza di femmine nelle covate è ancora più netta. Dall'esame complessivo dei dati raccolti finora, nel caso del Fagiano di monte, alla fine del periodo riproduttivo, il rapporto tra i sessi è di 92 maschi per 100 femmine (n. 576 osservazioni).

Koskimies (1954) e Helminen (1963) affermano che nelle popolazioni di cedroni e di forcelli in Finlandia vi è una leggera prevalenza di femmine. Pulliainen e Loisa (1972) e Rajala (1974) hanno accertato che nelle popolazioni di tetraonidi vi è una prevalenza di femmine. Il tipo di indagine di Rajala è quella che si basa su un maggior numero di osservazioni (nel caso del Fagiano di monte esse sono state in numero di 16.097).

Rajala (1974) ritiene che la prevalenza di femmine nelle popolazioni di Fagiano di monte e di Gallo cedrone possa dipendere dal fatto che, pur essendo permesso l'abbattimento di individui di entrambi i sessi, i cacciatori si dedichino maggiormente alla caccia dei maschi e soprattutto di quelli adulti. In Francia, Ellison (1979) ha riscontrato che il rapporto tra i sessi in una popolazione di Fagiano di monte esistente sulle Alpi (dove si cacciano soltanto i maschi) è di 43 maschi per 100 femmine sia in primavera che in estate. Tuttavia nessuna altra popolazione di Fagiano di monte mostra un rapporto tra i sessi così distorto anzi, nelle altre zone da lui prese in considerazione, la percentuale dei maschi è leggermente più alta di quella delle femmine (108-120 maschi per 100 femmine) indipendentemente dal fatto che la caccia venga praticata o meno sul territorio.

In Svizzera, secondo Pauli (1974) il rapporto tra i sessi è di 1:1 nelle zone dove non viene praticata la caccia.

In Scozia, secondo Johnstone (1969), il rapporto tra i sessi è ancora pari a 1:1 e in questo paese, a partire dal mese di agosto vengono cacciati e abbattuti sia i maschi che le femmine.

Nel periodo primaverile, sulle Alpi Carniche, un'arena di canto, frequentata mediamente da 10-15 maschi di Fagiano di monte, è visitata quotidianamente (nella fase centrale del periodo degli amori) da non più di 3-4 femmine alla volta.

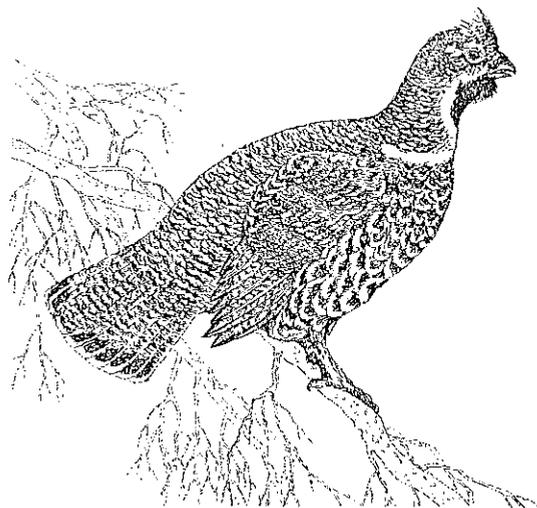
Hjorth (1968) ha rilevato su un *lek*, in Svezia, 10 maschi e 3 sole femmine che fre-

quentavano sistematicamente il territorio di canto e su un altro, molto più grande, ben 25 maschi e solo 7-8 femmine.

C'è anche da tener conto che le femmine possono visitare più di un'arena di canto nel corso del periodo degli amori (Kruijt *et al.* 1972).

Nel caso del Fagiano di monte, sulle Alpi Carniche, sono stati osservati 51 accoppiamenti, per 45 volte (pari all'89% circa) le femmine hanno scelto uno dei maschi sistemati nella parte centrale dell'arena. Soltanto due volte sono stati osservati due accoppiamenti contemporanei (o quasi) sullo stesso *lek* e anche in questi casi le femmine hanno scelto due maschi adulti territoriali.

Sebbene sull'arena di canto del Gallo cedrone le femmine siano più numerose dei maschi, la possibilità di assistere ad accoppiamenti è estremamente ridotta. Ciò dipende dal fatto che l'area di canto di questo tetraonide è piuttosto ampia e la visibilità è limitata dalla presenza di arbusti, di giovani conifere con i rami bassi fin sul terreno, di conche e di avvallamenti che nascondono gli uccelli nelle fasi cruciali che precedono e accompagnano l'accoppiamento stesso.



Francolino di monte - *Tetrastes Bonasia*

In primavera, sui *leks* di Gallo cedrone delle Alpi Carniche, nel periodo 1955-81, il rapporto tra i sessi è risultato pari a 168 femmine per 100 maschi.

Proporzione tra giovani ed adulti

I giovani tetraonidi sono soggetti ad una rarefazione molto intensa durante il primo anno di vita e infatti il tasso di mortalità annua risulta piuttosto elevato per tutte quattro le specie. Secondo Lindén (1981) soltanto il 7% delle uova deposte dalle femmine di cedrone e l'11% di quelle deposte dalle femmine di forcello producono un uccello che riesce a sopravvivere fino alla primavera successiva.

Alla fine dell'estate, la proporzione di giovani tetraonidi varia grandemente a seconda delle stagioni ma nelle annate migliori essa si aggira attorno al 55-60% della popolazione totale. Negli anni più recenti è stata trovata la più alta percentuale di fagiani di monte giovani nell'estate 1976 con un valore pari al 68,2% della popolazione totale⁽¹⁾.

Tali percentuali sono tuttavia soggette a mutare nel corso dell'autunno e dell'inverno in seguito agli abbattimenti effettuati dai cacciatori, alla predazione e alla mortalità che è più elevata nei giovani che negli adulti.

Sulle Alpi orientali, la femmina di cedrone depone in media 6,7 uova per nidata e non ci sono sensibili differenze tra i nidi rinvenuti nella zona prealpina e quella alpina vera e propria. Alla fine dell'estate una covata di cedrone è composta mediamente da 3,1 giovani e l'indice di sopravvivenza, data dal rapporto tra i due dati precedenti, risulta pari al 46,3%.

Il numero di uova deposte da una femmi-

⁽¹⁾ Nel 1982, in alcune aree esposte a sud, il rapporto giovani e adulti è risultato pari a 2,5:1.

na di Fagiano di monte è soggetto a variazioni anche notevoli tra le zone più meridionali e meno elevate (prealpi) e quelle più settentrionali e interne della catena alpina (Alpi vere e proprie). Nel primo caso il numero di uova deposte, in media, è pari a 8,6 nel secondo ambiente esso è uguale a 7,2.

Una differenza ancora più marcata si riscontra nel numero di giovani presenti nelle covate di Fagiano di monte alla fine dell'estate: nelle zone poste ad altitudine minore i *pulli* sono in media 6,6 - 6,8 per covata; nelle zone più elevate tale valore scende a 4,1. Nel primo caso l'indice di sopravvivenza è pari al 77,9%, nel secondo è uguale al 57% circa.

Dai dati riportati da Rajala (1974) si deduce che, in Finlandia, alla fine dell'estate una covata di cedrone è costituita in media da 4,5 giovani e quella di Fagiano di monte da 5,1 giovani. Il numero di uova deposte da una femmina è rispettivamente uguale a 7,1 nel cedrone e di 7,9 nel caso del forcello.

L'indice di sopravvivenza dei pulcini (da aprile ad agosto) risulta perciò uguale al 60% (cedrone) e al 62% (forcello). Secondo Ellison (1979), in Francia, ogni covata comprendeva mediamente 5,1 giovani fagiani di monte e la percentuale di femmine con covata era pari al 48% di tutte le femmine presenti sul territorio preso in esame.

In conclusione, sulle Alpi Carniche, si è constatato che soltanto il 40-45% dei giovani fagiani di monte presenti su un territorio alla fine dell'estate riesce a raggiungere l'età di dodici mesi. Questo risultato è valido per tutte le specie di tetraonidi in quanto la maggior parte dei soggetti abbattuti in autunno è rappresentato da giovani.

Femmine adulte con e senza covata

Una elevata frequenza di femmine prive di covata influisce negativamente sulla produttività annuale dei tetraonidi, cioè sul numero di giovani per ogni femmina adulta.

Sulle Alpi Carniche, nel periodo 1955-81, la percentuale media di femmine con covata è stata pari al 43,6% (nel caso del Fagiano di monte). Valori molto bassi sono stati osservati (sempre per il Forcello) durante l'estate negli anni 1960 e 1963 rispettivamente con il 32% e il 35% di femmine con covata; nel 1978 c'è stato un minimo assoluto (pari al 28%) con 9 femmine con covata su un totale di 32 femmine contattate durante i censimenti estivi.

Una buona produttività è stata rilevata negli anni 1970 e 1976 con una percentuale di femmine di Fagiano di monte di poco superiore al 52%, il massimo si è avuto nel 1977 con un buon 58%. Questi valori sono perfettamente in accordo con i risultati ottenuti da Ellison (1979) a Cervières (Francia), anche se questi ultimi sono leggermente più alti di quelli sopra riportati e precisamente: per il 1977 la percentuale di femmine con covata è stata del 63% e per il 1978 soltanto del 34%.

I valori riscontrati per il Gallo cedrone sulle Alpi Carniche sono ancora più bassi di quelli osservati per il Fagiano di monte e la produttività della specie è risultata a volte contraddittoria in varie zone, nel corso della stessa annata.

Dato il numero piuttosto ridotto di osservazioni di femmine con covata durante i censimenti estivi, i risultati ottenuti per questa specie non vengono riportati.

Ben diversi sono i risultati ottenuti in Finlandia da Rajala (1974): nel periodo 1963-66, la percentuale di femmine di cedrone con covata è stata pari al 51,5% (con un minimo del 37,1% osservato nel 1964 nella Finlandia settentrionale), quella relativa alle femmine di Fagiano di monte è stata pari al 57,8% (con un minimo del 41,6% osservato nel 1963 nella Finlandia meridionale).

Vith (1974) conferma questi valori per l'Estonia: nel periodo 1968-71 la media delle femmine di Fagiano di monte con covata è risultata pari al 62,2% del totale delle femmine contattate durante i censimenti estivi.

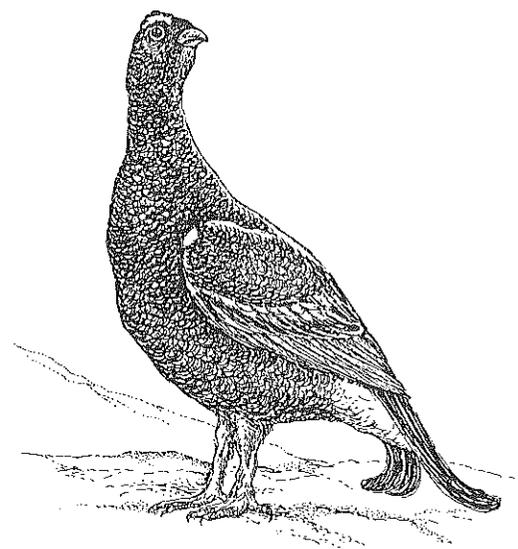
Quali sono le cause di una situazione così diversa nel nord e tanto simile sulla cerchia alpina? I dati raccolti in tutti questi anni sono insufficienti a spiegare completamente il fenomeno o a trovarne le cause, tuttavia le diverse caratteristiche ambientali e la maggiore antropizzazione sulle Alpi sono sicuramente responsabili della minore produttività dei tetraonidi presenti su questi territori.

Erratismi

È noto a tutti che le quattro specie di tetraonidi italiani sono sedentarie durante gran parte dell'anno e che gli erratismi autunnali iniziano con la comparsa sul terreno di nevi durature, di solito dopo la fine di ottobre.

Pare tuttavia che la spinta alla formazione dei gruppi sia in stretto rapporto con l'attività delle gonadi e con la densità e la copertura del soprassuolo vegetale (Koskimies 1957).

In autunno, dopo aver completato la muta, i tetraonidi diventano molto mobili, diffidenti, irrequieti e passano buona parte della giornata al margine delle distese di cespugli e talvolta anche sui rami più bassi degli alberi e sui costoni poveri di vegetazione dai quali possono controllare tutto il territorio in cui vivono. Poiché l'attività gonadica è piuttosto ridotta in questo periodo, l'aggressività nei confronti di individui della stessa specie e dello stesso sesso è poco manifesta. A causa delle sempre più frequenti gelate notturne che fanno seccare l'erba, appassire le bacche e perdere le foglie agli ontani verdi e ai larici presenti sul territorio, i tetraonidi riescono a vedersi anche da lontano, tendono ad aggregarsi e a formare dei voli talvolta molto numerosi (più di 60 maschi di Fagiano di monte assieme e circa 80 pernici bianche sono state contate in autunno sulle Alpi Carniche). Questi gruppi, a mano a mano che le condizioni climatiche peggiorano, si spostano



Fagiano di Monte - *Lyrurus Tetrix*

verso zone più ospitali dove è più facile trovare cibo e rifugio.

In inverno cessa ogni forma di intolleranza e di aggressività verso gli altri componenti del gruppo.

In primavera, quando la neve comincia a fondere, arrivano sul territorio di canto i primi maschi di Fagiano di monte (in genere si tratta di soggetti adulti) che già conoscono la zona sulla quale si insediano e dove iniziano a cantare al mattino presto. Durante il periodo degli amori, l'attività delle gonadi aumenta sempre più e parallelamente cresce anche l'aggressività tra i maschi presenti sul *lek*; alla fine si stabiliscono nei dintorni solamente i fagiani di monte che sono stati capaci di procurarsi e di mantenere il proprio territorio individuale.

Tutti gli altri sono costretti ad allontanarsi e a cercare delle aree in cui non possono venire in contatto con altri individui della stessa specie e dello stesso sesso.

Successivamente la formazione delle nuove foglie e l'aumento della densità della vegetazione erbacea fornisce uno schermo sufficiente ad impedire l'incontro e gli scontri tra gli individui rimasti.

Durante l'estate l'attività gonadica si riduce rapidamente e diminuisce anche l'aggressività.

Gli spostamenti conseguenti alle attività stagionali sopra ricordate rivestono una notevole importanza per alcune zone particolarmente adatte dal punto di vista ambientale durante l'inverno e la primavera (De Franceschi 1983).

In questo modo si possono spiegare l'espansione e l'abbassamento di quota dell'areale di distribuzione del Fagiano di monte osservato in tutta la zona alpina e prealpina e la presenza del solito numero di covate anche in quelle aree dove, al termine della stagione venatoria, erano stati uccisi quasi tutti i soggetti contattati durante i censimenti estivi.

Aspetti venatori

Il prelievo di un certo numero di esemplari delle specie le cui popolazioni sono da tempo stabili (cioè sono in grado di ripristinare le perdite annuali) può essere accettato a condizione però che nella zona vi sia una sorveglianza adeguata e che la gestione del patrimonio faunistico sia assolutamente corretta.

Sulle Alpi, a seconda delle tradizioni locali, la caccia ai tetraonidi viene fatta in primavera al canto oppure in autunno con il cane da ferma (talvolta è stata praticata anche in tutte due le stagioni). Nelle zone dove la sorveglianza manca (o è inadeguata) è sempre esistito ma ora sta espandendosi il braconaggio.

Questa attività, secondo me, è un'aberrazione o, se si vuole, un'esasperazione dell'esercizio della caccia, è abbastanza diffusa in montagna e viene praticata in maniera più o meno spinta per varie ragioni:

- per vanità, per dimostrare di essere il cacciatore più bravo o il più furbo;
- per mantenere determinate tradizioni

(soprattutto in alcune zone) con la sicurezza di farla franca il più delle volte o di correre in ogni caso un rischio trascurabile;

— per l'elevata remunerazione del capo abbattuto. Esiste infatti una notevole domanda di tetraonidi sul mercato dei commercianti e dei collezionisti di uccelli impagliati.

Il bracconiere dirige la sua attività soprattutto verso le specie più rare o addirittura già protette dalla legge; ne fanno le spese in questo caso il Gallo cedrone e il Francolino di monte. Questa forma di malcostume porta gravissimi danni in primavera durante il periodo riproduttivo e non può essere tollerata o ignorata nelle riserve di caccia delle Alpi.

Caccia primaverile

Secondo me e secondo molti altri autori (Weitbrecht 1974, Roth 1974, Schröder 1974), la caccia primaverile al canto è fortemente dannosa (soprattutto quella al Gallo cedrone) anche se nell'ambiente venatorio viene sostenuta la sua validità come caccia di selezione, come unica forma corretta di caccia.

Il problema non si pone nemmeno per il Francolino di monte e per la Pernice bianca, esso esiste invece per gli altri due tetraonidi in alcune zone del Friuli, in Trentino ed in Alto Adige.

Prescindendo dalle sensazioni che accompagnano la caccia primaverile al canto, praticata quando ancora è buio e alle prime luci dell'alba, e affrontando il problema esclusivamente dal punto di vista tecnico, si deve sottolineare che tale forma di caccia provoca degli effetti negativi sui soggetti presenti sul territorio di canto.

1) Durante le fasi di avvicinamento al Gallo cedrone intento a cantare il cacciatore (e anche il fotografo) disturba le femmine e gli altri maschi che frequentano la zona, rende più difficile l'incontro tra i

partners e di conseguenza diminuiscono le possibilità di accoppiamento (questo avviene infatti soltanto se sull'arena di canto tutto è tranquillo e non c'è segno di pericolo per gli uccelli).

2) Il più delle volte non si conosce il rango del maschio abbattuto al termine dell'avvicinamento in quanto i confini dei territori di ciascun maschio all'interno del *lek* non sono così ben definiti come si osserva nel caso del Fagiano di monte (De Franceschi 1981). Molte volte i maschi cominciano a cantare a più di 50-70 m di distanza dal punto in cui solitamente finiscono il canto. Essi sono anche attirati dalle femmine o dalla presenza di altri maschi in punti dove non sono stati osservati in precedenza. Non c'è quindi nessuna sicurezza sulla posizione occupata dal maschio dominante all'inizio del canto e perciò non c'è assolutamente alcuna possibilità di selezione.

L'uccisione di uno dei maschi territoriali della parte centrale dell'arena di canto provoca un'alterazione e una redistribuzione delle aree occupate dai vari uccelli presenti sul territorio, ciò richiede del tempo e, al limite può condizionare il successo riproduttivo della specie per quell'anno.

3) Bisogna anche tener conto che sui *leks* di cedrone (114) controllati sulle Alpi Carniche sono stati osservati:

— 3 maschi in canto (14% dei casi);

— 2 maschi in canto (30%);

— 1 maschio solo in canto nel 47% dei casi.

La diminuzione riscontrata nelle popolazioni di Gallo cedrone sulle Alpi (De Franceschi 1983) ha interessato tutto l'areale di distribuzione della specie, comprese quelle aree (come l'Alto Adige) dove si pratica solamente la caccia al canto.

Il permesso di abbattere un certo numero di soggetti al termine del periodo degli accoppiamenti è una forma di compromesso tra chi vuole la caccia al canto e chi non è d'accordo con questa caccia. Tale modo di



Francolino di Monte - *Tetrastes Bonasia*

operare non è nè giusto nè corretto dal punto di vista biologico.

Non è giusto perché è fin troppo facile sparare ad un uccello che non può mettere a profitto tutte le sue possibilità di difesa in quanto è impegnato in tutte quelle attività che possono assicurare la continuità della specie.

Non è corretto dal punto di vista biologico perché non si sa se tutte le femmine sono state fecondate e se il maschio che viene abbattuto è quello che occupa il rango più elevato all'interno dell'arena di canto (cioè quello con cui si accoppiano quasi tutte le femmine). Nè può essere considerata selettiva una caccia che non permette di conoscere le conseguenze dell'intervento fatto eliminando quel maschio dal territorio. Soltanto dopo numerose e ripetute visite si può arrivare a conoscere la struttura di un'arena di canto e il ruolo dei maschi che la frequentano, tuttavia il disturbo arrecato dall'osservatore riduce in modo notevole la possibilità di accoppiamento e quindi il successo riproduttivo.

Per questa ragione sarebbe opportuno regolare anche la presenza di fotografi sui *leks* di Fagiano di monte e di Gallo cedrone verificando la loro preparazione naturalistica e il loro rispetto per le varie specie durante il periodo riproduttivo.

Per tutte queste ragioni la caccia al canto dovrebbe essere vietata ma soprattutto perché essa è fortemente distruttiva. Infatti durante il periodo degli amori un cacciatore esperto riesce sicuramente ad abbattere un Gallo cedrone o un Fagiano di monte ogni volta che si reca su un'arena di canto, qualunque siano le condizioni meteorologiche del momento.

A volte il bottino può essere anche più consistente dato che i tetraonidi presenti non abbandonano il *lek* nemmeno dopo lo sparo (Salvini 1967).

Caccia autunnale

Al di fuori delle zone in cui viene praticata la caccia al canto ai due tetraonidi maggiori, in tutto il resto delle Alpi la caccia ai tetraonidi viene esercitata in autunno con l'aiuto del cane da ferma.

Il Francolino di monte veniva cacciato anche utilizzando un fischietto che serviva ad attirare questo piccolo tetraonide nel punto in cui il cacciatore era appostato; ora la legge n. 968 del 27.12.1977 ha tolto giustamente il Francolino di monte dall'elenco delle specie cacciabili (ma essa non viene applicata integralmente nelle regioni o province a statuto speciale).

La caccia autunnale però dovrebbe essere regolata in modo più corretto e dovrebbe essere preceduta dai censimenti estivi che attualmente non vengono fatti (o sono una vera burla).

In alcuni paesi centro europei non si possono cacciare alcune specie se non si conosce la loro densità sul territorio.

Per non compromettere ulteriormente la situazione piuttosto critica di molte popolazioni di tetraonidi alpini, la caccia dovrebbe:

1) avere inizio dopo la prima domenica di ottobre, quando anche i giovani dell'anno sono in grado di volare bene e i sessi sono facilmente distinguibili anche sul terreno di caccia;

2) essere limitata ad una sola (o al massimo due) giornata per ogni settimana fino a dicembre e stabilita espressamente nel calendario venatorio (p.e.: soltanto la domenica oppure solo il giovedì oppure il giovedì e la domenica). In tal modo verrebbe ad essere limitato il periodo di tempo in cui queste specie sono soggette alla pressione venatoria;

3) essere vietata completamente a quelle specie che non riescono a recuperare le perdite avvenute durante l'anno precedente. In questo caso, nelle attuali condizioni, anche il Gallo cedrone dovrebbe essere tutelato come il Francolino di monte;

4) essere vietata se, al termine del censimento estivo, la media dei giovani per covata è uguale o inferiore a due;

5) essere vietata immediatamente se, nel corso della stagione venatoria, il numero di tetraonidi adulti uccisi supera il 35% delle catture totali (questo fatto indica che tale popolazione è in fase di declino).

Infine il calendario venatorio provinciale o regionale, che dovrebbe essere pubblicato (per quel che riguarda la caccia ai tetraonidi) entro la prima metà di settembre e dovrebbe tener conto dei risultati dei censimenti estivi, dovrebbe fissare anche il numero massimo di capi da abbattere durante la stagione venatoria in ogni settore della «zona Alpi».

Se le popolazioni sono stabili, tale numero non dovrebbe mai essere superiore:

- al 10% del numero totale di fagiani di monte censiti in estate;
- al 20% del numero di pernici bianche rilevate durante l'estate.

Sorveglianza

Uno dei limiti più rilevanti all'attuazione pratica delle proposte di gestione contenute

in questo lavoro è quello della mancanza o dell'inadeguatezza della sorveglianza all'interno della maggior parte delle riserve alpine. Le guardie provinciali o regionali non bastano a tutelare, con un servizio efficiente e adeguato, tutto il territorio di loro competenza. Neppure le guardie venatorie volontarie riescono a garantire un servizio di vigilanza altrettanto valido, essendo normalmente occupate durante l'anno in altre attività lavorative e tenendo conto che essi (in genere si tratta di cacciatori) durante il periodo venatorio esercitano anche la caccia.

In tutte le province alpine, gli organici dei corpi di vigilanza venatoria sono assolutamente inadeguati alle attuali esigenze. In Carnia, nel territorio della «zona Alpi», fino a 10-15 anni fa, ogni riserva aveva il suo guardacaccia. Quasi sempre si trattava di un montanaro appassionato ma mal retribuito che di conseguenza doveva fare qualche altro mestiere (in genere nel bosco) per poter vivere decentemente; ciò nonostante egli faceva il suo servizio con sufficiente continuità e pur in mezzo a molte difficoltà riusciva a far sentire la sua presenza quando e dov'era necessario.

Oggi i costi derivanti dall'assunzione di un guardacaccia sono molto onerosi tuttavia non si può pensare di poter gestire correttamente una riserva alpina senza una vigilanza adeguata. Secondo me, due o tre riserve comunali limitrofe, dovrebbero riuscire ad assumere stabilmente un guardacaccia, con costi relativamente accessibili.

Il guardacaccia è infatti un elemento essenziale (forse quello determinante) per la vita della riserva; egli infatti deve operare con serietà, affidabilità e competenza nel rilevamento dell'andamento stagionale della fauna locale e dovrebbe coordinare d'accordo con cacciatori, guardacaccia volontari, forestali, ecc. i censimenti delle popolazioni selvatiche esistenti nel suo territorio e tutte le altre attività connesse con la gestione della riserva e con la protezione della fauna.

Conclusioni

Alla fine si ritiene opportuno riportare alcune proposte operative già sperimentate in alcune zone delle Alpi con ottimi risultati

Censimenti di tetraonidi su vaste aree della catena alpina

Finora i responsabili della formulazione dei calendari venatori provinciali o regionali si sono sempre basati su dati parziali, raccolti con metodi indiretti non standardizzati. Le varie associazioni venatorie, attraverso i loro associati residenti in montagna, potevano procurarsi e fornire indici di frequenza (abbondante, normale, scarso) ma quasi mai dei numeri che riguardassero la consistenza reale o approssimata dei tetraonidi presenti in un dato territorio. I guardacaccia provinciali potevano fornire solamente dati parziali e incompleti a causa dell'ampiezza del territorio soggetto al loro controllo. Di conseguenza i calendari venatori e i prelievi effettuati dalle varie riserve di caccia di montagna molto raramente tenevano conto ed erano adeguati alla reale situazione di questi galliformi e alle loro fluttuazioni (De Franceschi 1983). Inoltre il calendario venatorio dà disposizioni per tutte le specie di selvaggina e viene compilato entro maggio o giugno cioè prima di conoscere il successo riproduttivo delle varie specie. Con il risultato che molte volte risultano assolutamente incomprensibili le date di apertura e di chiusura, le specie e la quantità di uccelli o mammiferi abbattibili.

Per ovviare a questo stato di cose è neces-

per invogliare i responsabili del settore ad applicare questi metodi per migliorare le loro conoscenze della situazione locale dei tetraonidi e per cercare di standardizzare i metodi di raccolta dei dati,

sario ricorrere all'aiuto di appassionati (cacciatori e non) presenti sul territorio. Poiché in ogni riserva comunale ci sono cacciatori seri e preparati e nelle aree protette (parchi nazionali, riserve integrali, oasi di protezione, aziende demaniali, ecc.) ci sono guardie esperte, naturalisti e forestali, è necessario demandare a queste persone il censimento dei tetraonidi nelle varie stagioni in base alle direttive proposte dagli enti di gestione. I rilevamenti potrebbero essere programmati anche su aree molto estese e coordinate dai direttori delle riserve, dai comandanti delle stazioni forestali e dai responsabili di questo settore negli enti autonomi. In primavera ogni persona incaricata dovrebbe occuparsi di controllare un territorio ben definito di circa 100-200 ha e censire tutte le arene di canto e i tetraonidi che le visitano; queste persone dovrebbe inoltre raccogliere sistematicamente e vagliare la maggior quantità di informazioni possibili da altri cacciatori e da pastori (soprattutto da quelli più anziani). Ogni *lek*, dopo essere stato controllato, dovrebbe essere riportato su una mappa a grande scala; questi siti potrebbero anche non essere resi pubblici ma in ogni caso dovrebbero essere messi a disposizione degli agenti di vigilanza o di ri-

cercatori che frequentano quel territorio. La conoscenza di tutte le arene di canto faciliterebbe il lavoro delle guardie che debbono controllare delle zone di estensione notevole, durante le notti primaverili, in condizioni molto spesso disagiate. I risultati dei censimenti fatti sui *leks* potrebbero essere usati come è stato riferito nelle pagine precedenti per prevedere la situazione della popolazione locale di tetraonidi alla fine del periodo riproduttivo.

Il censimento diretto estivo potrebbe essere fatto in agosto in due diversi modi:

- 1) una delle persone incaricate, assieme ad un cacciatore provvede a controllare un determinato territorio (p.e. riunendo due delle aree censite in primavera, cioè 200-300 ha) utilizzando uno o due cani da ferma (purché questi siano ben addestrati, per non procurare danno alle covate e comunque alla selvaggina);
- 2) si stabiliscono alcune aree campione (quelle dove la densità di tetraonidi è maggiore) e si invia una coppia di persone con il cane da ferma a fare le 3 o 4 visite richieste per questo tipo di censimento. In base al numero di uccelli contattati si ricava la densità di ciascuna specie per 100 ha e poi si moltiplica questo valore per la superficie totale dei territori occupati da ciascuna specie di tetraonidi. In questo caso il censimento è più rapido ma è anche un po' meno preciso di quello presentato sopra.

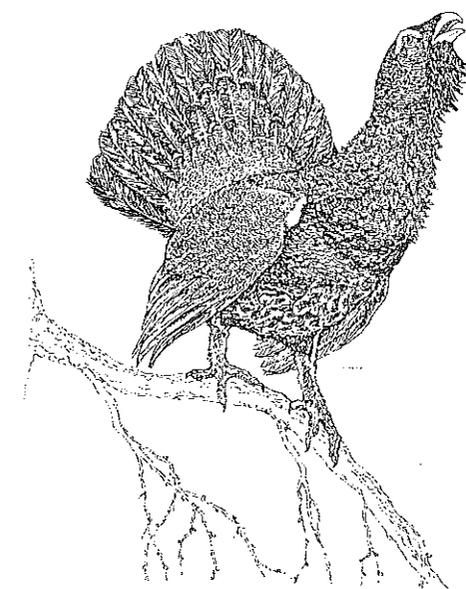
Esaurita la fase del censimento estivo, i dati raccolti dovrebbero essere depositati presso la locale sezione comunale che, a sua volta, dovrebbe inoltrare tutte le schede debitamente compilate e firmate entro il 31 agosto di ogni anno al competente Ufficio Caccia e Pesca provinciale o regionale. Entro i primi giorni di settembre dovrebbe riunirsi una Commissione dei Censimenti (appositamente costituita con tecnici preparati) per prendere visione dei risultati dei censimenti e provvedere a formulare un piano di abbattimento che tenga conto della reale

situazione dei tetraonidi in quella provincia (o regione).

Nei giorni successivi (comunque entro il 15 settembre) il Calendario Venatorio proposto dalla Commissione dei Censimenti potrebbe essere ratificato e dovrebbe diventare operante dal 1 ottobre di ogni anno, quando i giovani dell'anno sono ormai maturi e quasi autosufficienti.

Un'apertura della caccia ai tetraonidi anteriore al 1 ottobre è una scelta *non tecnica* che ha effetti negativi sulle popolazioni; molte volte in settembre non è possibile distinguere facilmente per esempio il sesso dei giovani di Fagiano di monte.

Alla fine della stagione venatoria ogni cacciatore dovrebbe consegnare alla locale sezione comunale le schede relative alle osservazioni e alle catture effettuate durante



Gallo Cedrone - *Tetrao Urogallus*

l'autunno (vedi Appendice). L'analisi dei dati così raccolti consentirebbe di verificare i dati dei censimenti diretti e di seguire l'evoluzione della situazione dei tetraonidi nella

riserva. I risultati di un'indagine di questo tipo estesa attraverso tutta la catena alpina permetterebbe di conoscere in pochi anni l'andamento delle popolazioni di tutta l'avifauna alpina.

Utilizzazione sistematica dei dati ricavati dagli abbattimenti dei tetraonidi

La caccia dovrebbe avere anche la funzione di contribuire a migliorare la conoscenza delle caratteristiche biologiche generali, tassonomiche, morfologiche, ecologiche ed etologiche delle specie cacciate. È indispensabile però che i cacciatori soprattutto si convincano che queste conoscenze sono loro utili per capire la situazione faunistica locale e la probabile futura evoluzione delle popolazioni di tetraonidi. È necessario perciò fare una valutazione critica dei soggetti abbattuti all'interno di ogni riserva di caccia, sia a livello comunale (prima di tutto) che provinciale o regionale (in un secondo tempo o in caso di necessità).

Tuttavia, per potere fare questo, è indispensabile che ogni cacciatore raccolga sistematicamente su una scheda il maggior numero possibile di informazioni per ogni tetraonide ucciso (vedi appendice, scheda n. 2).

Sarebbe anche opportuno che le singole sezioni cacciatori comunali della cosiddetta «zona Alpi» si dichiarassero disponibili a raccogliere e conservare, assieme alle schede soprariordinate, anche il sacco ingluviale (gozzo) e il ventriglio (stomaco) di ogni tetraonide ucciso nella zona. L'analisi di questi dati potrebbe permettere un'ulteriore conoscenza della biologia dei tetraonidi e in particolare del regime alimentare di questi galliformi sull'intera catena delle Alpi. Molti ricercatori, tra i quali anche lo scrivente, si dedicano da anni allo studio dell'alimentazione dei tetraonidi e sarebbero ben

contenti di poter utilizzare questi dati per portare a termine, con uno studio esteso a soggetti provenienti da tutte le valli alpine, i lavori già intrapresi a livello locale.

Attività silvicolturali intese a conservare e a migliorare gli ambienti adatti alla vita dei tetraonidi

La silvicoltura, cioè la conduzione dei boschi e delle foreste e l'utilizzazione del patrimonio forestale, riveste una notevole importanza nella dinamica delle popolazioni di tutta la fauna alpina ma soprattutto di quelle del Gallo cedrone e del Francolino di monte.

Le considerazioni esposte qui di seguito derivano da molteplici osservazioni fatte soprattutto sulle Alpi orientali ma sono ugualmente valide per i boschi di tutto l'arco alpino. Dopo la fine della seconda guerra mondiale il miglioramento del livello di vita ha portato l'alpigiano ad abbandonare la montagna. Con una velocità incredibile la vegetazione arborea ha riconquistato tutti i territori che anni di lavoro umano le avevano sottratto per farne prati e pascoli. Modificazioni altrettanto profonde sono avvenute anche nella struttura della vegetazione forestale e nella sua utilizzazione.

Tali trasformazioni non si sono rivelate favorevoli all'incremento o alla conservazione dei tetraonidi forestali.

La scomparsa delle radure nel bosco, la mancanza dei bovini e dei caprini nei prati situati a mezza costa e i rimboschimenti massicci, monospecifici ed estesi hanno sottratto porzioni consistenti di ambienti adatti alla sopravvivenza del cedrone. Inoltre in molte zone, soprattutto verso la fine degli anni '50 ma anche adesso, per favorire lo sviluppo del bosco coetaneo sono stati praticati «sfolli» e «ripuliture» che hanno di-

strutto gli arbusti del sottobosco, diradato molte giovani piante e rialzato le chiome più basse delle conifere. Tutti questi interventi forestali sono estremamente negativi perché sottraggono ai tetraonidi nutrimento, ripari e posatoi per riposare o dormire (Schatt 1981).

Il Gallo cedrone per esempio è un uccello prevalentemente terragnolo di dimensioni notevoli (è alto da 50 a 70 cm.) ma difficilmente si fa trovare nelle fustaie coetanee ben sviluppate, dove il sottobosco è quasi assente; infatti sarebbe facilmente localizzabile mentre cammina con il collo eretto sul terreno spoglio o innevato.

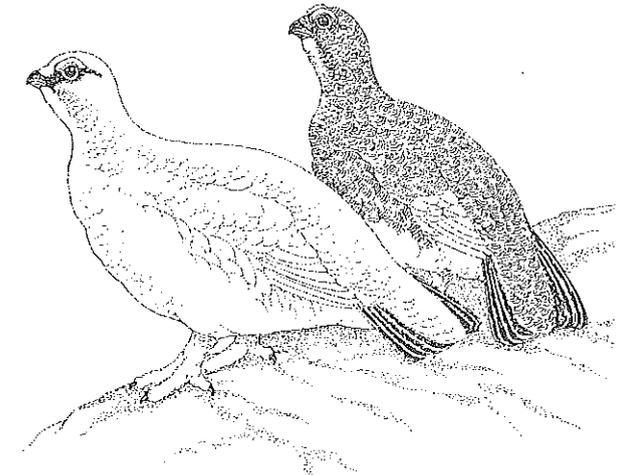
La vegetazione fruticosa è necessaria ai tetraonidi in tutti i periodi dell'anno ma soprattutto per le femmine in primavera e per le covate in estate e in autunno.

Mirtilli, fragole, rovi e specialmente il lampone abbisognano di luce e di radure per svilupparsi appieno o per lo meno di una vegetazione arborea piuttosto rada e disetanea; le stesse esigenze dimostrano anche il sorbo degli uccellatori e il farinaccio che spesso sono inframezzati alle conifere nei boschi misti in molte zone alpine (cfr. anche Schatt 1981).

Quest'ultimo autore afferma anche che nelle foreste germaniche, dove i metodi di trattamento sono a fustaia strettamente coetanea, nonostante ci sia un sistema di sorveglianza molto rigido, il Gallo cedrone regredisce in modo inquietante.

Secondo Müller (1974) gli ambienti più densamente popolati di Gallo cedrone sono trattati con tagli «a scelta» oppure con tagli «saltuari» e presentano di solito delle radure numerose e piccole con un perimetro di 200 m ogni ettaro di bosco e numerosi e grossi formicai (almeno 3, piuttosto grandi, ogni 50 ha). Queste caratteristiche ambientali si trovano abbastanza frequentemente in alcune aree del Trentino, del Bellunese e del Tarvisiano dove il Gallo cedrone è ancora ben rappresentato.

Secondo Schröder (1974) il 64% delle zone migliori per l'urogallo sono costituite da



Pernice Bianca - *Lagopus Mutus*
abito estivo ed invernale

particelle forestali utilizzate con il taglio selettivo, il 24% sono invece particelle di protezione. Il 75% delle arene di canto e più del 90% delle covate sono state contattate nelle foreste che vengono regolarmente tagliate. In conclusione una corretta utilizzazione del bosco non è dannosa per le popolazioni di Gallo cedrone.

Sulle Alpi Carniche si è constatato che anche le popolazioni di Fagiano di monte possono trarre vantaggio da operazioni di disboscamento fatte nella zona degli arbusti contorti (ontano verde o pino mugo), al di sopra della vegetazione arborea.

Questi interventi creano delle radure piuttosto ampie nelle quali negli anni immediatamente successivi al taglio dei grandi cespugli si insediano grandi quantità di piante fruticose ricche di bacche e una notevole varietà di vegetali erbacei particolarmente favorevoli alla vita dei giovani fagiani di monte. D'altra parte un tempo, quando i comprensori delle malghe venivano curati maggiormente, i giovani pastori avevano il compito di tagliare tutti i cespugli al limite dei pascoli per impedire che la vegetazione arbustale infestante sottraesse terreni adatti al pascolo dei bovini. Il margine delle distese di ontano verde e di pino mugo era molto irregolare, c'erano ovunque numero-

se radure e il perimetro di contatto tra la vegetazione arbustale e il prato era molto esteso. Il taglio di un'area di superficie compresa tra 0,5-2 ha (di solito 50-70 m x 120-150 m di lato) all'interno di una distesa compatta di ontano verde si è dimostrato sempre vantaggioso ed ha permesso di constatare un sensibile aumento della popolazione di Fagiano di monte presente in quel territorio ed anche una maggior concentrazione delle covate lungo il margine di queste radure. Per aumentare il perimetro dell'area disboscata è necessario fare un taglio irregolare «a dente di sega».

La radura viene riconquistata progressivamente in un arco di tempo di circa 12-15 anni e prima che esaurisca la sua funzione si dovrebbe provvedere ad aprire un altro varco nella distesa compatta di ontano verde.

Una rapida analisi della carta forestale della vegetazione potenziale del Trentino permette di fare alcune considerazioni positive sull'evoluzione futura delle foreste di questa provincia in rapporto all'avifauna che più ci interessa in questo momento e particolarmente per il Gallo cedrone.

In ogni caso chiunque intervenga sulla struttura e sullo sfruttamento delle risorse forestali deve ricordare che non sempre ciò che è bene fare per incrementare la provvigione di un bosco è anche vantaggioso per la fauna che in esso vive.

Il forestale abbia sempre presente che aver cura della foresta vuol dire anche garantire l'esistenza dei biotopi necessari alle varie specie animali caratteristiche di quel tipo di ambiente.

Situazione del Fagiano di monte e del Gallo cedrone in Trentino

Partendo dai risultati dei censimenti fatti nella primavera 1981 dai guardiacaccia del

Servizio di Vigilanza della Sezione Provinciale Cacciatori di Trento, si può tentare di fare un esame della situazione delle popolazioni di Fagiano di monte e di Gallo cedrone.

Applicando i dati e le percentuali riscontrate per le due specie sulle Alpi Carniche si ricavano dei risultati piuttosto interessanti e probabilmente abbastanza vicini alla realtà.

Nella primavera del 1981 sono stati censiti in Trentino, durante il periodo di canto, n. 642 maschi di Gallo cedrone e n. 1381 maschi di Fagiano di monte.

Dal Piano Generale Forestale preparato dall'Ispettorato Ripartimentale del Trentino si desume che ci sono 68523 ha di boschi e foreste in grado di ospitare il Gallo cedrone e 82835 ha di ambiente adatti all'esistenza del Fagiano di monte.

Facendo il rapporto tra la superficie utile (S) e il numero (N) di maschi censiti sui territori di canto si ottiene la superficie del territorio primaverile di ciascun maschio (s.t.):

$$s.t. = \frac{S}{N}$$

La densità primaverile risulta così di un maschio di cedrone ogni 106 ha; questo risultato è abbastanza in accordo con i dati trovati in Carnia e con quelli del Tirolo dove, alla fine del 1969, la densità era di un maschio ogni 119 ha (cioè 420 cedroni su 50.000 ha) (Couturier e Couturier 1980).

La densità primaverile del Fagiano di monte è pari ad un maschio ogni 60 ha circa; questo valore risulta più basso di quello trovato sulle Alpi Carniche (dove la densità è di un maschio ogni 40-42 ha, nelle annate migliori).

Se l'estensione del territorio adatto alla vita del Fagiano di monte è realmente quella riportata dal Piano Forestale la situazione

ne della popolazione del Trentino non è certo allo stato ottimale; in questo caso sulle arene di canto in primavera dovrebbero esserci circa 2000 maschi.

Considerando ora un successo riprodut-

tivo medio e un andamento climatico normale, per ricavare la consistenza delle popolazioni di questi tetraonidi alla fine dell'estate 1981, si deve procedere in questo modo:

	Gallo cedrone	Fagiano di monte
maschi censiti (N)	642	1381
femmine stimate (n) ⁽¹⁾	1078	1547
femmine con covata (c) ⁽²⁾	380	674
giovani presenti alla fine dell'estate (g) ⁽²⁾	1198	2867
adulti presenti alla fine dell'estate (a) ⁽³⁾	1548	2635
popolazione totale (T) ⁽⁴⁾	2746	5502

⁽¹⁾ n = (N) x (t) (t) = rapporto tra i sessi in primavera. Nel caso del cedrone t = 1,68 e nel forcello t = 1,12.
⁽²⁾ (c) e (g): vedi testo.
⁽³⁾ a = 90% x [(N) + (n)]. La mortalità degli adulti nei mesi estivi è stata stimata attorno al 10%.
⁽⁴⁾ T = [(g) + (a)].

Questi valori sono in accordo anche con l'altro metodo riportato nel testo che consiste nel moltiplicare per determinati valori il

numero di maschi e femmine contattate quotidianamente sulle arene di canto della zona presa in considerazione.

	Gallo cedrone	Fagiano di monte
totale adulti osservati quotidianamente (in media)	642+ 1078 ----- 1720	1381+ 510 ----- 1891
coefficiente ottenuto dalle osservazioni fatte sulle A. Carniche	1,65	3,00
popolazione totale	2838	5673

Perciò alla fine dell'estate 1981 la densità di queste due specie di tetraonidi in Trentino avrebbe dovuto essere:

— 4 cedroni ogni 100 ha;
 — 7 fagiani di monte ogni 100 ha.

Appendice A.

Scheda n. 1

Scheda di rilevamento dei Tetraonidi nella zona di

..... SPECIE

Data Condizioni meteorolog.

Condizioni del terreno

Maschio { isolato
riunito in
gruppo: n. Femmina { isolata
con covata
n. giovani

Giovani { maschi
indeterminati Indeterminati
femmine

Località Ora Quota approssimata

Esposizione del versante Caratteristiche fisionomiche
dell'ambiente (*)

Attività dei maschi { Canto (**) Primaveraile
Autunnale
Alimentazione sugli alberi Quali?
sul terreno
Volo di spostamento autunnale: n.

(**) Canto: Ora: inizio Ora: fine Ora: event.
attività attività attività accoppiame-
nto

Maschi n.

Femmine n.

(*) Caratteristiche fisionomiche dell'ambiente:

- 1 - Bosco misto di abete e faggio
- 2 - Faggeta
- 3 - Pecceta
- 4 - Pineta (Pino silvestre, Pino nero, (*specificare*))
- 5 - Bosco misto di abete, larice e faggio
- 6 - Bosco misto di abete e larice
- 7 - Pino mugò
- 8 - Prati e pascoli alpini
- 9 - Macereti, ghiaioni, ecc.
- 10 - Ontano verde
- 11 - Creste rocciose e piano cacuminale
- 12 - Ambiente di altro tipo (*specificare*).

Appendice B

Scheda n. 2

Dati relativi al soggetto abbattuto in data

Specie

Sesso Età ora di cattura ...

Peso totale in g
.....

Zona di cattura Esposizione del

Località versante

Caratteristiche fisionomiche dell'ambiente (vedi scheda n. 1) Altitudine

.....

Condizioni meteorologiche

.....

Condizioni del terreno (*)

.....

Contenuto dell'ingluvie (**)

Contenuto del ventriglio (**)

Note particolari

.....

(*) Indicare se il terreno è coperto da neve, e in quale misura.

(**) Indicare se è stato conservato o no.

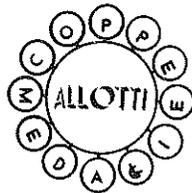
BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1981-82 - Piano Generale Forestale del Trentino. Ispettorato Ripartimentale delle Foreste. Trento.
- CAPPELLI M., 1978 - Elementi di selvicoltura generale, pp. 298. Edagricole, Bologna.
- COUTURIER M. e COUTURIER A., 1980 - Les coqs de bruyère. Ed. Dubusc. Boulogne.
- DE FRANCESCHI P., 1978 - Indagine sull'alimentazione del Fagiano di monte (*Lyrurus tetrax*, L.) nelle Alpi Carniche. Boll. Mus. civ. St. nat. Verona, V:15-72.
- , 1981 - Etologia del Fagiano di monte. Dendronatura, 2 (1):7-36.
- , 1983 - Fluttuazioni delle popolazioni di Tetraonidi sulle Alpi Carniche. Dendronatura, 3 (1):
- ELLISON L.N., 1979 - Black Grouse Population Characteristics on a hunted and three unhunted areas in the French Alps. In: Woodland Grouse Symposium 1978: 64-73.
- HAAPANEN A., 1965 - Bird fauna of the Finnish forests in relation to forest succession. (I). Annales zool. Fennici, 2 (3):153-196.
- , 1966 - Bird fauna of the Finnish forests in relation to forest succession. (II). Annales zool. Fennici, 3 (3):176-200.
- HAMERSTROM F. & HAMERSTROM F., 1954 - Population, density and behaviour in Wisconsin Prairie Chicken. Proc. XI Int. Orn. Congr., 1954:459-466.
- HELMINEN M., 1963 - Composition of the Finnish populations of Capercaillie, *Tetrao urogallus*, and Black grouse, *Lyrurus tetrax*,

- in autumns of 1952-1961, as revealed by a study of wings. Pap. Game Res., 23:1-124.
- HJORTH I., 1968 - Significance of light in the initiation of morning display of the Black grouse. Viltrevy, 5:39-94.
- JENKINS D., WATSON A. & MILLER G.R., 1963 - Population studies on Red Grouse *Lagopus lagopus scoticus* (LATH.) (in northeast Scotland). J. Animal Ecology, 32:317-376.
- JOENSEN A.H., 1970 - The past and present status of the Black Grouse (*Lyrurus tetrax*) in Denmark. Finnish Game Res., 30:160-163.
- JOHNSTONE G.W., 1969 - Ecology, dispersion and arena behaviour of black grouse *Lyrurus tetrax* (L.) in Glen Dye, N.-E. Scotland. PhD. Thesis. Aberdeen Univ. 217 pp.
- KOSKIMIES J., 1954 - Metson ja teeren saalisukuva vuosina 1952-53. Suomen Rivista, 9:7-16. (Specie, rapporto tra i sessi, rapporto giovani adulti di Fagiano di monte e di Gallo cedrone nei soggetti abbattuti nel 1952 e 1953. In finnico).
- KRUIJT J.P., DE VOS G.J. & BOSSEMA I., 1972 - The arena system of Black Grouse. Proc. XVth Int. Ornith. Congr., The Hague, 1970:399-423.
- LACK D., 1966 - Population studies of birds., pp. 341. Clarendon Press, Oxford.
- LINDÉN H., 1981 - Changes in Finnish tetraonid populations and some factors influencing mortality. Finnish Game Res., 39:3-11.
- LINDÉN H. & RAJALA P., 1981 - Fluctuations and long-term trends in the relative densities of tetraonid populations in Finland, 1964-77. Finnish Game Res., 39:13-34.
- MERIKALLIO E., 1946 - Über regionale Verbreitung und Anzahl der Landvögel in Süd- und Mittelfinnland, besonders in deren östlichen Teilen, im Lichte von quantitativen Untersuchungen. Annales zool. Soc. «Vanamo» Helsinki, 12:1-143.
- , 1958 - Finnish birds. Their distribution and numbers. Soc. Pro Fauna et Flora Fennica - Fauna Fennica, 5:1-181.
- MOSS R., WATSON A. & PARR R., 1975 - Maternal nutrition and breeding success in Red Grouse (*Lagopus lagopus scoticus*). J. Animal Ecology, 44:233-244.
- MÜLLER F., 1974 - Die wichtigsten Ergebnisse 10 jähriger Auerwild - Forschung im hassischen Bergland. Allg. Forst., 29 (39):834-836.
- PAULI H.-R., 1974 - Zur Winterökologie des Birkhuhns *Tetrao tetrax* in den Schweizer Alpen. Ornith. Beobachter, 71 (4): 247-278.
- PULLIAINEN E. & LOISA K., 1972 - Pohjois-Suomen metsokannan ja saaliin rakenteesta. Suomen Riista, 24:33-39. (Composizione de-
- gli abbattimenti e popolazione di Gallo cedrone nella Finlandia settentrionale dal 1967-71. In finnico con riassunto in inglese).
- RAJALA P., 1974 - The structure and reproduction of Finnish populations of Capercaillie, *Tetrao urogallus*, and Black Grouse, *Lyrurus tetrax*, on the basis of late summer census data from 1963-66. Pap. Game Res., 35:5-51.
- , 1979 - Status of Tetraonid populations in Finland. In: Woodland Grouse Symposium, 1978: 32-34.
- ROBEL J.R., 1972 - Possible function of the lek in regulating tetraonid populations. Proc. XVth Int. Ornith. Congr., The Hague, 1970:121-133.
- ROTH K., 1974 - Die frühere und die heutige Verbreitung des Auerwilds in Baden-Württemberg. Allg. Forst., 29 (39):831-832.
- SALVINI G.P., 1967 - Tetraonidi e coturnice. Ed. Olimpia, Firenze.
- SCHATT J., 1979 - La régression des populations de Grand-Tétras dans le Massif du Jura géographique. Influence de la Sylviculture sur le biotope. Revue Forest. Française, 33 (5):339-353.
- SCHRÖDER R., 1974 - Über den Einfluss der Forstwirtschaft auf das Auerhuhn in den Bayerischen Alpen. Allg. Forst., 29:825-828.
- SEMENOW - TJAN - SCHANSKIJ O.I., 1959 - Die Ökologie der Birkhuhnvögel. Trudy Laplanskogo Gosudarstvennogo Sapovednika, 5:1-138. (Tradotto in tedesco dalla Statens Naturvetenskapliga Forskningsrad Oversättningsjäten, Stockholm).
- SIMONETTA A.M., 1972 - Gli animali selvatici. Ed. Olimpia, Firenze.
- TOMEK W., 1965 - Jarzabek, *Tetrastes bonasia*, L., na Pogórzu Ciężkowickim. Prz. zool., 9 (4):395-404.
- VITH E., 1974 - Tearikannan runsaudesta ja koostumuksesta Virossa. Suomen Riista, 25:29-35.
- WATSON A., 1965 - A population study of Ptarmigan (*Lagopus mutus*) in Scotland. J. Animal Ecology, 34:135-172.
- WEITBRECHT J., 1974 - Der Lebensraum des Auerwildes im Schwarzwald. Allg. Forst., 29 (39):833-834.
- WILTOWSKI J., 1968 - Rozmieszczenie i liczebność jarzabka *Tetrastes bonasia*, (L. 1758) (Aves) w południowej Polsce w roku 1966. Acta zool. Cracov., 13 (11): 266-276.
- ZETTEL J., 1974 - Naturgökologische Untersuchungen am Birkhuhn *Tetrao tetrax* in den Schweizer Alpen. Orn. Beob., 71:186-246.
- ZBINDEN N., 1979 - Zur Ökologie des Haselhuhns *Bonasa bonasia* in den Buchenwäldern des Chasseraal, Faltenjura, Orn. Beob., 76:169-214.

FABBRICA ARTIGIANA COPPE MEDAGLIE TROFEI

DITTA REALIZZATRICE DEL DISTINTIVO
DELL' ASSOCIAZIONE FORESTALE DEL
TRENTINO



COREDO TEL. 0463 36194
SFRUZ TEL. 0463 36357