



Maschio di Gallo cedrone (*Tetrao urogallus*), in «parata nuziale» (foto Parco Nazionale dello Stelvio).

Problemi e prospettive dell'avifauna alpina: i Tetraonidi e la Coturnice

GUIDO TOSI

I Tetraonidi e la Coturnice delle Alpi sono presenti in Italia unicamente sull'arco alpino, ove costituiscono un patrimonio faunistico di notevole interesse naturalistico e paesaggistico oltre che venatorio.

Le quattro specie di Tetraonidi: Pernice bianca (*Lagopus mutus*), Fagiano di monte (*Lyrurus tetrix*), Gallo cedrone (*Tetrao urogallus*) e Francolino di monte (*Tetrastes bonasia*), mancano attualmente nelle isole e sugli Appennini, anche se sono note alcune osservazioni di Fagiano di monte a di Franco-

lino di monte effettuate durante il secolo scorso nel Modenese, in Toscana, in Umbria e in Abruzzo, probabilmente spiegabili con casi eccezionali di erratismo. (Moltoni 1930).

La Coturnice si trova anche sugli Appennini ed in Sicilia ma con due sottospecie diverse, *Alectoris graeca graeca* e *Alectoris graeca whitakeri*. Sulle Alpi è presente una sottospecie caratteristica, *Alectoris graeca saxatilis*.

Lo status attuale delle popolazioni di Tetraonidi e Coturnice non è purtroppo confor-

tante; ad eccezione di situazioni locali particolari si può dire che particolarmente ovunque, sulle nostre montagne, queste specie siano diminuite nel corso degli ultimi 150 anni. In alcuni gruppi alpini il graduale depauperamento di tale patrimonio faunistico ha addirittura portato alla scomparsa di una o più specie, come è avvenuto per il Cedrone ed il Francolino di monte, un tempo diffusi anche sulle Alpi occidentali. La Valle Ossola (Provincia di Novara) a cavallo tra Alpi Pennine e Lepontine, rappresenta oggi il limite occidentale dell'areale alpino di queste due specie. (Contrastanti sono le opinioni circa la presenza del Francolino di monte in Valle d'Aosta. Si potrebbe ritenere che alcune notizie di osservazioni di questa specie effettuate in tale regione da cacciatori, si riferiscano invece alla Pernice bianca, chiamata in alcune zone delle Alpi occidentali con il nome dialettale di «Franculin»). Giglioli nel 1907 considerava il Gallo cedrone estinto da circa 150 anni in Valle Ossola ma alcuni Cedroni furono uccisi ai primi del '900 presso Maserà, all'Alpe Plum e sulle pendici meridionali dei Sempione. Un esemplare giovane venne catturato all'Alpe Deccia (Boceno) alla fine di novembre del 1957 e nel 1958 in Gazzetta di Caccia venne data notizia di due abbattimenti avvenuti in Ossola durante quell'anno.

Il Francolino di monte si riteneva scomparso in Ossola dal 1825 (ultima cattura segnalata, soggetto conservato al Museo Galletti di Domodossola) ma già dal 1943 si hanno segnalazioni di ricomparsa, soprattutto nella zona di Trontano, Valli Vigezzo, Finero e Vogna. Si conoscono inoltre due catture relative anche alla Val Sesia, effettuate nel 1950 e 1966 (comunicazione verbale del prof. Moltoni).

E comunque a partire dalla Valtellina (Alpi Retiche fino alle Alpi Carniche e Giulie, che ritroviamo stabilmente presenti questi due Tetraonidi, mentre Fagiano di monte, Pernice bianca e Coturnice sono tuttora distribuiti su tutta la catena alpina.

Cause della distribuzione attuale

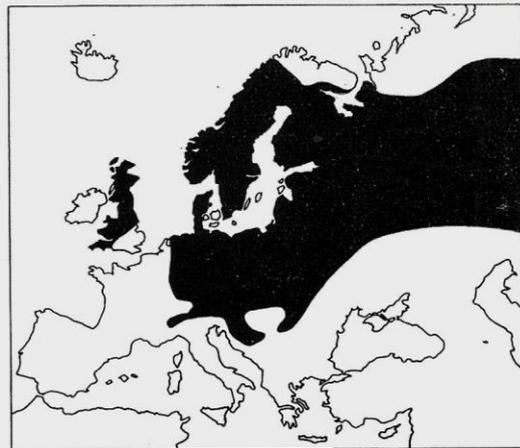
Quali i motivi di questa situazione? Sarebbe un errore voler individuare un unico fattore come interamente responsabile di tali diminuzioni. Più probabile è che il depaue-

ramento sia il risultato di una serie di cause concomitanti di cui è spesso difficile valutare il singolo grado di responsabilità, variando le condizioni da zona a zona e nel tempo. Sembra opportuno comunque evidenziare come elementi negativi relativamente recenti e più o meno strettamente legati all'attività antropica siano subentrati in un ambiente in cui le popolazioni animali si erano mantenute in una situazione di equilibrio per migliaia di anni; d'altra parte anche fattori da sempre attivi nel regolare la dinamica delle popolazioni, possono aver assunto in determinati casi una parte importante, soprattutto nel rendere manifesta la crisi piuttosto che nel determinarla. Le popolazioni di Tetraonidi in effetti, anche in situazioni ambientali ottimali, sono caratterizzate da periodici cicli di accrescimento e di diminuzione degli effettivi (osservazioni di più recenti in Russia relativi al Fagiano di monte). Le diminuzioni sono da imputarsi soprattutto ad una forte mortalità degli embrioni e delle prime fasi di sviluppo dei piccoli. Sono state postulate diverse ipotesi per spiegare il fatto, tra cui secondo Couturier (1964) quella dell'incidenza di malattie, soprattutto coccidiosi. Più verosimile sembra la spiegazione seguente: quando le popolazioni raggiungono le densità massime compatibili con le caratteristiche del territorio, la competizione tra i membri della specie per il reperimento del cibo raggiunge durante l'inverno e l'inizio della primavera il suo massimo. Se in tali forti fluttuazioni cicliche (4-5 anni ad esempio nella Pernice bianca), nel periodo di flessione si sovrappongono altri elementi negativi, come l'alterazione dell'habitat o lo sfruttamento venatorio eccessivo, i risultati possono essere quelli di un depauperamento progressivo, di una via senza ritorno. Elenchiamo di seguito i principali fattori responsabili della diminuzione dei Tetraonidi e della Coturnice ed eventuali misure di protezione e di incremento auspicabili per la loro salvaguardia.

I grandi disboscamenti hanno senz'altro influito negativamente soprattutto sulle specie forestali (Cedrone e Francolino di monte) favorite al contrario da tagli effettuati secondo regolari rotazioni in modo da creare radure, ambienti in rapida evoluzione, ricchi di pabulum. L'Urogallo soprattutto, ne



Fagiani di monte durante il periodo degli amori. Il fagiano di monte, o gallo forcello, (*Lyrurus tetrix*) è ancora abbastanza frequente nelle Alpi. Il suo ambiente è costituito dalle brughiere di altitudine e dai boschi di larice e cembro.

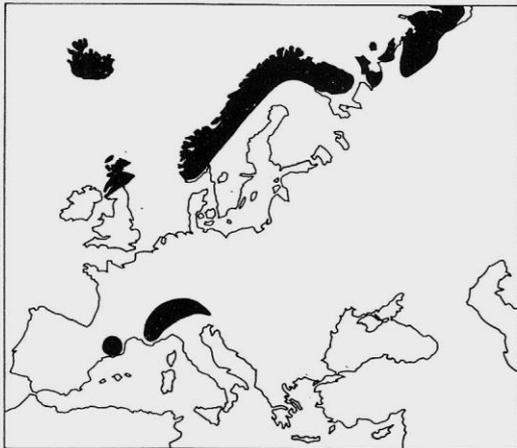
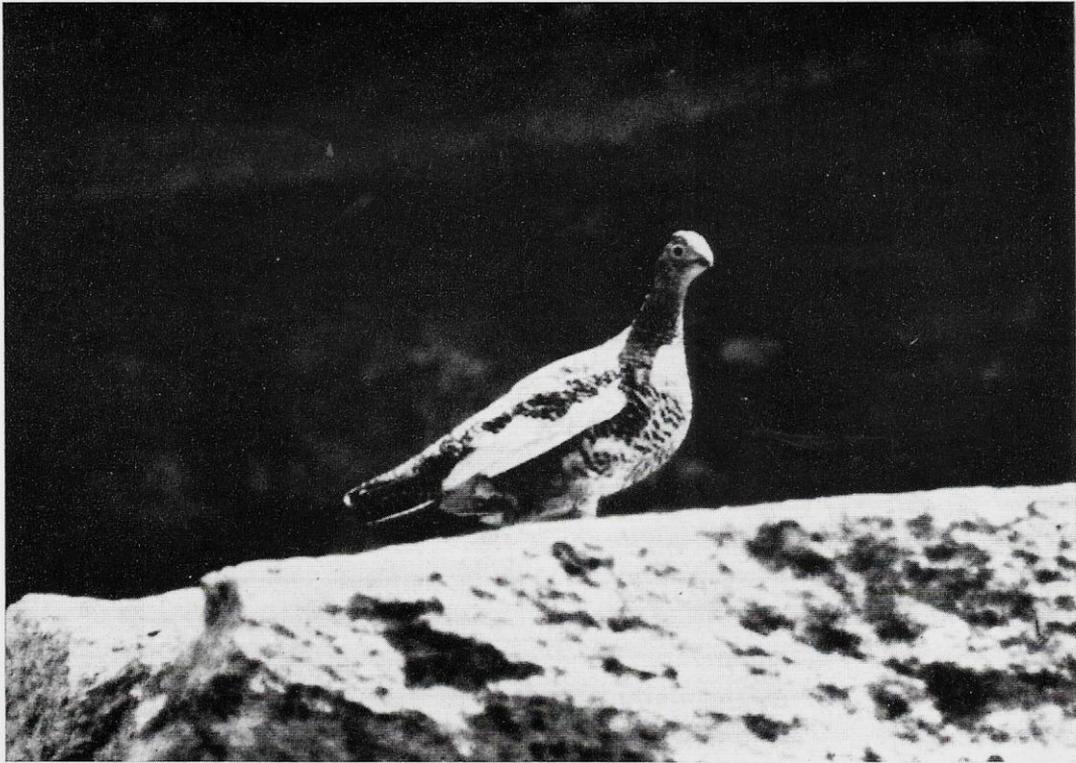


cessitando di complessi boschivi adulti, oltre i 100 anni, con sparso cespugliame e sottobosco assai vario, ha risentito in modo particolare delle modifiche forestali apportate dai tagli a raso. Nefaste si sono dimostrate altresì, e non solo per il Cedrone ma anche per il Fagiano di monte, le monocolture di conifere uniformi, senza sottobosco, con al suolo una copertura morta di soli aghi, sostituite a foreste miste di abeti, faggi, larici.

L'abbandono delle coltivazioni in quota,

lo spopolamento degli alpeggi dopo secoli di superpascolo, il mancato taglio dei prati, seguiti dall'infestazione di graminacee poco appetite, hanno probabilmente agito in modo negativo sulla Coturnice, legata a tali ambienti da strette abitudini alimentari vegetariane. Auspicabile risulterebbe in alcune zone di costa e di monte il ripristino di colture (grano saraceno, avena, segale, orzo).

L'ampliamento della rete stradale, gli impianti di risalita, le imprese idroelettriche con accantonamenti di migliaia di operai, un



Femmina di Pernice bianca in abito primaverile-estivo. La pernice bianca (*Lagopus mutus*) vive oltre il limite altitudinale della vegetazione arborea. È un relictto delle grandi glaciazioni del Quaternario: le Alpi e i Pirenei costituiscono attualmente i suoi areali meridionali disgiunti dal grande areale circumpolare.

turismo sempre più intenso e prolungato in ogni periodo dell'anno, i mezzi fuori-strada, in particolar modo le moto, presenti in misura sempre più massiccia sui sentieri e fuori dai sentieri, la meccanizzazione dei lavori forestali, costituiscono motivo di disturbo e di degradazione degli habitat, soprattutto per le specie forestali. In realtà

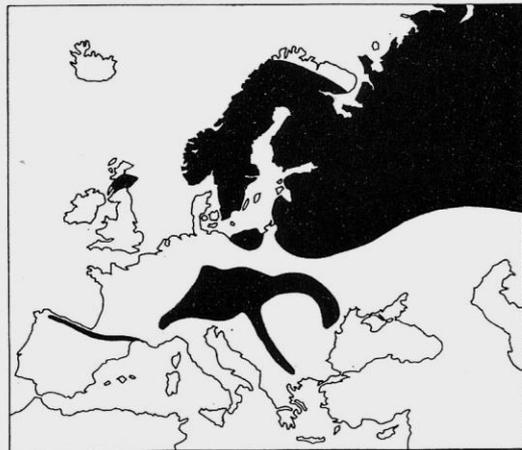
l'orizzonte alpino e nivale è quello che meno è stato alterato e forse questo è uno dei motivi per cui la Pernice bianca sembra essere la specie il cui destino in generale sull'arco alpino desta minori preoccupazioni per il futuro.

Sia le malattie già presenti nelle popolazioni naturali (coccidiosi, verminosi da ne-



Maschio di gallo cedrone mentre esegue la sua caratteristica «parata nuziale» (foto Parco Nazionale dello Stelvio).

Di grandi dimensioni (il maschio raggiunge la lunghezza di 86 cm), il Gallo cedrone vive nelle foreste di conifere ed è ormai molto raro nelle Alpi.



matodi e tenie soprattutto) sia forme morbose diffuse da animali domestici (pollame nelle malghe) e da selvaggina immessa a scopo di ripopolamento (fagiani, ciukar) possono causare localmente gravi morie nelle specie selvatiche. Secondo Couturier la diminuzione del Gallo cedrone in Francia negli ultimi trenta anni è da imputarsi soprattutto

alle malattie, coccidiosi in particolare unitamente a salmonellosi e toxoplasmosi. La situazione relativa a forme epizootiche in Italia non sembra particolarmente allarmante, anche se a questo proposito gli studi fatti sono indubbiamente in numero assai limitato. Un'indagine del 1974 effettuata dal dott. Zanin e dal dott. De Gasperi dell'Istituto Zoo-



Coturnice delle Alpi (*Alectoris graeca saxatilis*). Nidifica nel suolo roccioso in boschi di conifere, più raramente sopra il limite della vegetazione forestale. Nell'Appennino è presente la sottospecie *A. graeca graeca* e in Sicilia la sottospecie *A. graeca whitakeri* (foto Laboratorio Zoologia appl. alla Caccia, Bologna).

profilattico delle Venezie, limitata alla provincia di Trento, non ha riscontrato nei Tetraonidi di tale zona «malattie a carattere diffuso, nè cali repentini a carattere zonale da attribuirsi ad eventuali cause di natura infettiva». Gli autori giungono alla conclusione che «le malattie non costituiscono da sole elemento determinante nella diminuzione dei Tetraonidi».

Più gravi risultano invece gli effetti di epizoozie sulle popolazioni di Coturnice, ad opera soprattutto di coccidiosi e di tifoepatite.

Le intemperie della primavera causano spesso gravi danni compromettendo la riuscita della riproduzione. Mentre sembra accertato che la mortalità ed il calo nella produttività dovute al maltempo siano minimi nelle Pernici bianche, al contrario nell'Urogallo e nel Fagiano di monte l'umidità ed il freddo durante il periodo della cova causano spesso l'abbandono delle uova da parte delle femmine e notevoli perdite nei pullus e nei giovani (soprattutto i piccoli di Gallo cedrone nei primi giorni di vita hanno difficoltà nella termoregolazione). Nella Coturnice invernali particolarmente nevosi portano a vere ecatombi con perdita di gran parte degli effettivi, a causa dell'impossibilità da parte del Fasianide di reperire il cibo, unitamente ad un maggior dispendio energetico per

la termoregolazione dovuto alle basse temperature.

Martora, Faina, Donnola, Ermellino, Volpe, Astore, Sparviero, Aquila reale, Gufo reale e Corvo imperiale costituiscono i principali nemici (tralasciando per il momento l'uomo cacciatore) dei Tetraonidi e della Coturnice sulle Alpi. Studi eseguiti negli Stati Uniti hanno dimostrato come i Tetraonidi siano particolarmente vittime dei predatori; nondimeno l'eliminazione totale dei «nocivi» da zone campione non ha fatto riscontrare nessun aumento nelle popolazioni delle specie predate rispetto a zone con discreta presenza di predatori. In casi di anormale diminuzione delle sue prede abituali (Muridi, Soricidi, Lepri ecc.) la Volpe sembra essere l'unica specie in grado di dare, su scala locale, effetti sensibili.

La caccia: problemi attuali e prospettive

Prendiamo in esame a questo punto un argomento «scottante», la caccia, cercando di analizzare in quale misura l'esercizio venatorio, così come è condotto attualmente in Italia, possa essere responsabile della diminuzione della nostra avifauna alpina. Fattori indubbiamente negativi, venutasi a creare col passare degli anni sono costituiti da:

- a) Perfezionamento delle armi da fuoco.
- b) Aumento del numero di cacciatori (per citare un esempio, nella città di Aosta

i cacciatori erano nel 1904 circa 20; nel 1968 già circa 560) ed in particolare, notevole incremento numerico di quanti si dedicano alla caccia ai Galliformi. Negli ultimi anni molti appassionati cultori della caccia alla Lepre con i cani da seguito, soprattutto tra i residenti nelle vallate alpine, hanno abbandonato tale forma di esercizio venatorio, propendendo per l'uso del cane da ferma. Questo fenomeno, oltre che da un aumento delle disponibilità finanziarie medie pro capite, è stato motivato da una fortissima diminuzione del patrimonio di Lepri sulle nostre montagne, che non rende più redditizia una caccia specializzata al Leporide.

Sono state spese ingenti somme di denaro per operazioni di ripopolamento con soggetti di importazione provenienti il più delle volte da zone con caratteristiche ambientali completamente differenti da quelle in cui si sono effettuate le immissioni; queste ultime vengono inoltre operate in periodi (fine novembre, dicembre, gennaio) poco favorevoli soprattutto a causa di frequenti nevicate; i risultati sono stati per lo più assai deludenti. Auspicando una corretta gestione venatoria che non debba più ricorrere alla antitecnica pratica dei ripopolamenti, una soluzione transitoria potrebbe essere rappresentata dall'allevamento in loco di Lepri, unitamente alla creazione di zone di ripopolamento opportunamente scelte in cui liberare soggetti giovani durante la buona stagione. In tal modo risulterebbe possibile effettuare immissioni anche in zone in cui non si sono mai potute reintrodurre Lepri nei mesi invernali a causa della neve, ridimensionando notevolmente per i soggetti liberati i problemi alimentari soprattutto in altitudine. Una ripresa della Lepre nelle nostre vallate alpine potrebbe attenuare la pressione venatoria sui Tetraonidi e sulla Coturnice, riportando molti cacciatori ad un selvatico tradizionale.

c) Rete stradale sempre più vasta e mezzi di trasporto alla portata praticamente di qualsiasi cacciatore hanno annullato marce di ore rendendo accessibili zone un tempo fuori mano, raggiungibili con difficoltà.

d) Bracconaggio, specialmente quello invernale alla Coturnice e con i lacci al Francolino di monte (diffusa quest'ultima pratica soprattutto nelle Alpi orientali).

e) Forme e tempi di caccia antitecnici: abuso della caccia al Francolino di monte con il fischietto, notevolmente più redditizia della caccia vagante con o senza il cane da ferma.

Caccia al canto primaverile al Gallo cedrone, negativa soprattutto per il disturbo portato dal cacciatore nell'area del Balz in un periodo estremamente critico sia per lo sforzo dei maschi nello stabilire una gerarchia, sia perché un maschio raramente feconda più di due femmine durante il periodo di accoppiamento, necessitando di alcune ore per giungere all'eccitazione necessaria all'accoppiamento stesso. Se la sua esibizione è interrotta da eventuali disturbatori, la cerimonia dell'accoppiamento non viene completata e le femmine depongono e covano uova sterili. Nondimeno la caccia primaverile rappresenta il vantaggio di limitare notevolmente la possibilità di ferimenti e di operare una più attenta valutazione dei soggetti. Una soluzione potrebbe essere rappresentata dall'esercitare tale caccia unicamente alla fine del periodo degli amori, quando si può ragionevolmente supporre che la maggior parte degli accoppiamenti siano avvenuti, affiancandola alla caccia autunnale caratterizzata prevalentemente da prelievi di soggetti giovani, più numerosi.

Caccia al canto primaverile al Fagiano di monte, negativa per motivi di disturbo analoghi a quelli citati per il Cedrone. Inoltre assai spesso sull'arena viene abbattuto il maschio dominante, mentre sarebbe più opportuno, qualora si volesse a tutti i costi praticare tale tipo di caccia, aspettare l'esito degli scontri tra i galli ed eliminare il perdente. In tal modo si opererebbe in una certa misura nella stessa direzione della selezione attuata sull'arena e non in modo esattamente opposto.

Uccisione delle femmine di Gallo cedrone e di Fagiano di monte, negativa, in assenza di piani di abbattimento, tenuto conto che in queste due specie le giovani galline depongono già dalla primavera successiva alla nascita, che il maschio è poligamo e che le femmine risultano, soprattutto in stagione avanzata, maggiormente vulnerabili all'esercizio venatorio, lasciandosi avvicinare e fermare dai cani più facilmente dei maschi.

Aperture troppo anticipate della caccia

(anteriori al 1° ottobre) risultano deleterie in quanto gli uccelli sono ancora riuniti in covate, composte da soggetti immaturi, con possibilità quindi di carnieri più abbondanti e facili, con difficoltà nel riconoscimento dei sessi (Fagian di monte), soprattutto se il cattivo tempo ha provocato deposizioni tardive.

Per quanto riguarda la data di chiusura della caccia, mentre per i Tetraonidi ci si dovrebbe regolare a seconda delle varie situazioni locali, per la Coturnice si rende necessario cessare l'esercizio venatorio anche nei fondovalle, qualora si verificano nevicata in quota, poiché il Fasianide si trova costretto ad addensarsi nelle zone rimaste sgombre dalla neve.

A questo punto appare chiaro che se la caccia non rappresenta l'unica causa di diminuzione del patrimonio avifaunistico alpino, essa ha nondimeno delle responsabilità e si rende quindi urgente attuare una revisione critica delle norme che ne regolamentano l'esercizio. Si deve finalmente comprendere come la caccia non debba essere considerata uno sport, un impiego del tempo libero, bensì una gestione, un uso tecnico del patrimonio faunistico. Il cacciatore deve adeguarsi a quello che nei sistemi naturali ben equilibrati avviene da sempre: consumare ad un livello determinato della catena trofica unicamente il reddito, il prodotto netto del livello inferiore, senza intaccare il capitale.

Risulta evidente che per poter impostare una politica venatoria tecnicamente corretta, si debbono creare delle infrastrutture oggi inesistenti: prima di tutto riuscire a stabilizzare il cacciatore in un determinato territorio e secondariamente (ma in realtà questo è il vero problema) limitare il numero dei cacciatori. Non si può in effetti pensare di continuare a permettere ad un numero sempre maggiore di cacciatori di accedere ad un patrimonio che per sua natura è limitato.

Perché si possa conoscere l'entità del reddito disponibile è indispensabile valutare la consistenza delle popolazioni presenti in una certa area e, nei limiti del possibile, la dinamica di tali popolazioni. Il principio della conoscenza della consistenza delle popolazioni animali e delle loro fluttuazioni come base per un corretto esercizio venatorio è da

anni applicato oltr'Alpe alle popolazioni di Ungulati e nell'America del Nord anche all'avifauna sia stanziale che migratoria (censimenti di Anseriformi in Canada-Stati Uniti-Messico). Esistono diversi esempi di censimenti effettuati su Tetraonidi, sia all'estero, soprattutto sulla Pernice bianca, sulla Pernice bianca di Scozia e sul Gallo forcello, sia in Italia. Indubbiamente nell'ambiente alpino tali censimenti non sono facili da realizzarsi, ma non certamente impossibili là dove, con Riserve di diritto, Consorzi, Comprensori per l'esercizio venatorio ecc., esista un numero di cacciatori che, gravitando stabilmente su di una certa area, dedichino il periodo della chiusura della caccia ad operazioni di questo tipo, sotto la guida di tecnici venatori oggi in vero quasi assenti in Italia. Vari metodi di censimento potrebbero essere applicati, dal mappaggio dei territori con una rete di sentieri percorsi periodicamente magari con l'aiuto di cani da ferma corretti, a censimenti al canto effettuati per Cedroni e Forcelli, le cui parate nuziali sono particolarmente rumorose ed avvengono in aree tradizionalmente frequentate. Purtroppo oggi, tranne rare eccezioni rappresentate da alcune riserve del Trentino Alto Adige e del Friuli Venezia Giulia, siamo ancora alquanto lontani dall'attuazione di tali programmi; basti pensare che nella maggior parte delle zone alpine non si effettua neppure un calcolo dei capi abbattuti nelle varie stagioni venatorie, una valutazione che attraverso elaborazioni statistiche per altro assai semplici, (indici cinegetici d'abbondanza) permetterebbe di «tastare il polso» al nostro patrimonio faunistico. È quindi necessario rendere tali rilevamenti obbligatori e d'altra parte i cacciatori debbono comprendere che è nel loro interesse fornire dati attendibili.

Un ultimo aspetto riguardante la gestione del patrimonio avifaunistico delle nostre Alpi è quello riguardante il ripopolamento. È evidente che nell'ambiente alpino non sono pensabili immissioni massicce come quelle attuate in pianura ed in collina, innanzitutto per mancanza di «materia prima». D'altra parte, per i concetti sopraesposti, risulta chiaro come tale pratica sia da rifiutarsi nel modo più assoluto e da sostituirsi con un corretto utilizzo delle popolazioni selvatiche già presenti in una determinata zona.

Criptismo della femmina di Pernice bianca in cova.



Nella situazione attuale è eventualmente da ricercarsi un ripopolamento attuato attraverso l'azione di irradiazione da zone di protezione, che si verifica quando la densità di una popolazione giunge ai livelli di saturazione. Il ripopolamento artificiale è da intendersi unicamente come possibilità di reintroduzione di una determinata specie in zone da cui tale specie sia scomparsa per varie cause, quali malattie, caccia, eccetera, purché si siano ristabilite condizioni ambientali idonee. Il discorso «reintroduzioni» si collega al problema reperimento dei soggetti da liberare; a parte la possibilità di ottenerne da zone o nazioni più ricche, l'alternativa è costituita da esemplari nati in cattività. Attualmente l'allevamento dei Tetraonidi e della Coturnice è ormai un dato di fatto anche in Italia (fatta eccezione per il Francolino di monte), anche se i contingenti prodotti sono ancora molto limitati. Grosse difficoltà permangono invece nella fase vera e propria di reintroduzione. Diversi tentativi sono stati compiuti, ma molta strada è ancora da percorrere in questo campo del «wildlife management», in cui i risultati sono stati spesso deludenti. A parte il caso limite della Coturnice in cui molti tentativi di immissione sono fortunatamente falliti essendosi utilizzata addirittura una specie diversa (*Alectoris chukar*) tipica dell'Asia minore sino al Caucaso e Nepal e dotata di scarsa rusticità, numerosi insuccessi si sono avuti con il Gallo cedrone. Su 47 tenta-

tivi analizzati da Boback (1940), solamente 3 hanno avuto esito positivo, rispettivamente in Bulgaria, Polonia e Scozia (da cui però forse il Cedrone non era mai scomparso). In Italia esito negativo hanno avuto le esperienze del prof. Pollacci nella riserva delle Navette di Tenda, le immissioni effettuate nel 1932 nel P.N.G.P. e altre, mentre sembra si siano riprodotti in natura soggetti liberati in Lessinia, provenienti dall'allevamento Leso di Boscohiesanuova (comunicazione personale cav. Leso).

Per il Fagiano di monte al contrario la reintroduzione non sembra presentare notevoli difficoltà ed esistono precedenti. Nessun tentativo ci è noto di reintroduzioni effettuate con Francolino di monte e Pernice bianca.

LETTURE CONSIGLIATE

- BAZETTA G. 1893: *Osservazioni intorno agli uccelli ossolani*, Ann. Reg. Acc. Agr., Torino, XXXVI.
- BOBACK A. W. 1940: *Betrachtungen über den Erfolg von Wiedereinbürgerungsversuchen mit Auerwild*, Der Deutsche Jäger 62.
- CERONI GIACOMETTI F. 1959: *Fauna e caccia delle Alpi*, Fed. Ital. Caccia.
- COUTURIER M. 1964: *Le gibier des montagnes françaises*, Arthaud.
- DODERLEIN 1873: *Avifauna del modenese e della Sicilia*, Giorna. Sc. Nat. Econ. Palermo, vol. IV.
- EDMINSTER F. C. 1747: *The ruffed grouse*, Mc Millan Comp. New York.
- GALLI V. B. 1890: *Materiali per la fauna dei Vertebrati valtellinesi*, Sondrio.

- GEROUDET P. 1940: *Les rapaces, les colomains, les gallinacées*, Delachaux & Niestlé, Paris.
- HERMANN C. M. 1963: *Disease and infection in the Tetraonidae*, J. Wildl. Mngmt. 27:850-855.
- HJORTH I. 1970: *Reproductive behaviour in Tetraonidae*, Viltrevy 7, n. 4.
- HOLLOWAY C. W. - JUNGIUS H. 1975: *Reintroduzione di alcune specie di Mammiferi e di Uccelli nel Parco Nazionale Gran Paradiso*, Ed. P.N.G.P.
- MARGUETTERA P. 1968: *Fauna e caccia in Val d'Aosta*, Aosta, Ed. Marguetteraz.
- MOLTONI E. 1930: *La distribuzione attuale dei Tetraonidi in Italia*, Atti Soc. It. Sc. Nat. 69:289-310.
- MOLTONI E. 1958: *La ricomparsa del Gallo cedrone (Tetrao urogallus) nell'Ossola (Alpi Lepontine)*, R.I.O., 140.
- ORLANDO C. 1967: *Contributo per una migliore conoscenza della Alectoris graeca graeca (Meisner 1804) e forme affini europee con particolare riferimento alla saxatilis del Meyer, 1805*, R.I.O., 37:307-313.
- PERLINI R. 1942: *Fauna alpina*, Arti Grafiche Bergamo.
- PRATESI F. 1974: *I problemi della fauna alpina*, La
- RAMPONI S. 1928: *I Tetraonidi*, Ed. Monaunni, Riserva di Caccia, XI-5: 19-22. Trento.
- SALVINI G. P. 1967: *Tetraonidi e Coturnice*, Ed. Olimpia, Firenze.
- DEMENTJEW & OTH. 1967: *Bird of the Soviet union*, SALVINI G.P. 1973: *Avvenire delle specie ornitiche in Zona Alpi*, La Riserva di Caccia 5:11-13.
- SCHERINI G. - TOSI G. 1974: *Caccia fino a quando?*, Not. Ban. Pop. Sondrio, 4.
- SIMONETTA A. M. 1972: *Gli animali selvatici*, Ed. Olimpia.
- SMITH C. B. 1908: *Notes on roch ptarmigan*, Avicultur Mag. 7:55-61.
- SPANÒ S. 1975: *Considerazioni biogeografiche sul genere Alectoris Kaup. 1829 (Galliformes, Phasianidae)*, Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova LXXX 286-293.
- VALENNE K. 1967: *Incubation behaviour and temperature of capercaillie and Lagopus lagopus*, Suomen Riista 19:30-41.
- VAURIE C. 1965: *The birds of the palearctic fauna - Non Passeriformes*, London.
- WATSON A. 1967: *Population control and territorial behaviour in red grouse*, Nature London 215:1274-1275.
- WEST G. C. 1968: *Morphological homogeneity of a population of Alaska willow ptarmigan*, Condor 70:340-347.
- ZANIN E. - DEGASPERI C. *Considerazioni sull'esito degli esami effettuati su animali selvatici della Prov. di Trento, con particolare riguardo ai Tetraonidi*, Ist. Zooprof. delle Venezie - Servizi Veterinari del Comune di Trento.

L'Autore:

Dott. Guido Tosi, Istituto di Zoologia dell'Università di Milano.