

IL NATURALISTA VALTELLINESE - Atti Museo civ. Storia naturale Morbegno, 27 (2016): 71-82

## Osservazioni recenti di “Tetraoni mezzani” (*Tetrao tetrix* x *Tetrao urogallus*) (Galliformes: Tetraonidae) in Alta Valtellina (Alpi Retiche, Italia Settentrionale)

ANDREA ROVERSELLI<sup>1</sup>, GABRIELE GHEZA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Via Trieste 20, I-23032 Bormio (SO), Italia. E-mail: roverselliandrea@gmail.com

<sup>2</sup>Via G. Falcone 23, I-27020 Tromello (PV), Italia. E-mail: gheza.gabriele@gmail.com

**RIASSUNTO** – Vengono riportate 16 osservazioni di individui maschi di “Tetraone mezzano” – ibridi derivati dall’accoppiamento tra maschio di gallo forcello (*Tetrao tetrix*) e femmina di gallo cedrone (*Tetrao urogallus*) – effettuate recentemente in 4 località dell’Alta Valtellina (Provincia di Sondrio, Lombardia, Italia). Almeno un individuo maschio è stato osservato ogni anno nel periodo 2006-2014; solo nel 2010, 2 maschi sono stati osservati contemporaneamente in più occasioni. Sono inoltre brevemente riportate alcune osservazioni sul comportamento di questi ibridi presso le arene di canto dei galli forcelli, che collimano con quanto descritto in letteratura.

**Parole chiave:** arena di canto, ibridi, parata di corteggiamento, Tetraonidi.

**ABSTRACT** – Recent records of “Rackelwilds” (*Tetrao tetrix* x *Tetrao urogallus*) (Galliformes: Tetraonidae) in the Upper Valtellina (Rhaetic Alps, Northern Italy). This note reports 16 observations of male “Rackelwilds” – hybrids derived from the copulation between a male black grouse (*Tetrao tetrix*) and a female capercaillie (*Tetrao urogallus*) – recently occurred in 4 localities in the Upper Valtellina (Province of Sondrio, Lombardy, Italy). At least one male hybrid was observed every year in the period 2006-2014; only in 2010, 2 males have been observed at the same time in different occasions. Observations concerning the lekking behaviour of these hybrids at black grouse leks, which are in accord with literature data, are also shortly reported.

**Key words:** hybrids, lek, lekking behaviour, Tetraonidae.

### Introduzione

Nella letteratura scientifica sono riportati centinaia di casi di ibridazione tra specie diverse di uccelli (Chordata: Aves), più o meno strettamente imparentate tra loro (McCARTHY, 2006).

I Galliformi (Galliformes) non sono esenti da tali eventualità, rappresentando anzi uno degli ordini nei quali sono stati più frequentemente riportati casi di ibridazione (PORKERT et al., 1998), e tra i Tetraonidi (Tetraonidae) in particolare sono stati registrati numerosi tipi di ibridi (McCARTHY, 2006). Limitatamente alle specie presenti in Europa – *Lagopus lagopus* (Linnaeus 1758), *Lagopus muta*

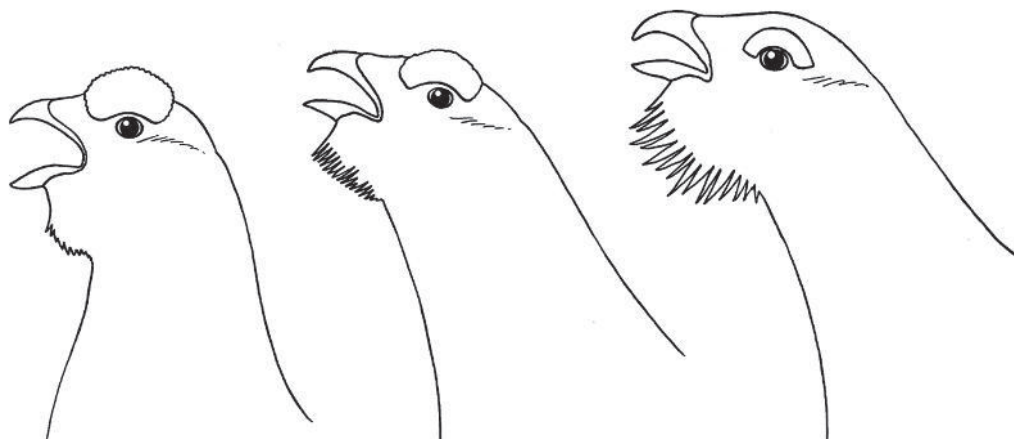
(Montin, 1781), *Bonasa bonasia* (Linnaeus, 1758), *Tetrao tetrrix* Linnaeus, 1758, *Tetrao urogallus* Linnaeus, 1758 – si possono citare (maschio x femmina): *B. bonasia* x *L. lagopus*, *B. bonasia* x *L. muta*, *B. bonasia* x *T. tetrrix*, *L. lagopus* x *L. muta*, *L. lagopus* x *T. tetrrix*, *L. lagopus* x *T. urogallus*, *L. muta* x *L. lagopus*, *L. muta* x *T. tetrrix*, *T. tetrrix* x *B. bonasia*, *T. tetrrix* x *L. lagopus*, *T. tetrrix* x *L. muta*, *T. tetrrix* x *T. urogallus*, *T. urogallus* x *T. tetrrix* (JOHNSGARD, 1982; MCCARTHY, 2006).

Il caso più comunemente riportato tra i Tetraonidi riguarda l'ibrido tra gallo forcello (*Tetrao tetrrix*) e gallo cedrone (*Tetrao urogallus*) (PORKERT et al., 1997, 1998). Gli ibridi di questo tipo, chiamati in passato *Tetrao hybridus* Sparrm., 1786 o *Tetrao medius* Meyer, 1811, sono attualmente noti con i nomi comuni di "Tetraone mezzano" in Italia, "Rackelwild" nei Paesi anglofoni, "Rackelhuhn" ("Rackelhahn" in particolare per designare il maschio) in quelli germanofoni, "Rakkelfugl", "Rakkelhane" e "Korpimetso" in quelli scandinavi; tranne che nel primo e nell'ultimo caso, che indicano esplicitamente la natura ibrida dell'animale, si tratta di termini onomatopeici che richiamano la caratteristica vocalizzazione del maschio emessa durante le parate di corteggiamento.

Tali ibridi hanno origine conseguentemente all'accoppiamento tra un gallo forcello maschio e una femmina di gallo cedrone, che si viene a verificare quando le femmine di cedrone visitano i lek (arene di canto) dei galli forcelli. Si tratta di una situazione che, specialmente nelle località in cui il gallo cedrone è in forte rarefazione, è generalmente determinata dalla carenza o dall'assenza di maschi in parata nelle aree dove la densità della specie è particolarmente bassa; le femmine sono così indotte a frequentare i lek della specie affine (JOHNSGARD, 1982). Un'altra ragione si può riscontrare nella tendenza delle femmine a disperdersi su distanze maggiori dei maschi, che può portarle a colonizzare aree dove la specie non era presente in precedenza e dove è invece presente il gallo forcello (JOHNSGARD, 1982), con il medesimo risultato.

Era opinione di ARRIGONI DEGLI ODDI (1929) che i "tetraoni mezzani" risultassero dall'accoppiamento tra un gallo cedrone maschio e una femmina di gallo forcello; fu MOLTONI (1949a) ad affermare che l'ibrido risultava invece dall'accoppiamento tra il maschio del forcello e la femmina del cedrone, in forza sia della sproporzione eccessiva tra cedrone maschio e femmina di forcello, sia delle ragioni legate alla densità di popolazione del cedrone già esposte sopra. L'incrocio ipotizzato da ARRIGONI DEGLI ODDI (1929) sembra invece piuttosto arduo da

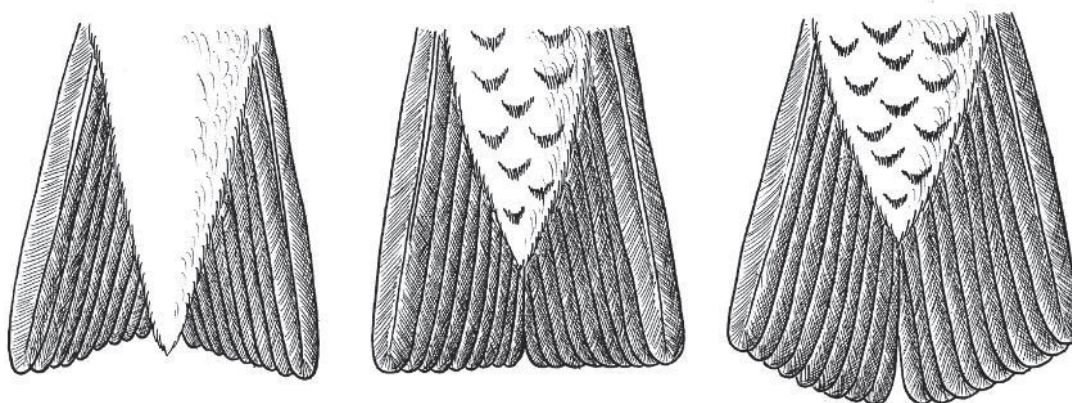
ottenere perfino in condizioni controllate (HÖGLUND & PORKERT, 1989). Oltre a mostrare i tipici comportamenti riproduttivi delle specie parentali, gli ibridi maschi sono fertili, mentre le femmine non lo sono e spesso non esibiscono nemmeno i tipici comportamenti legati alla riproduzione (PORKERT et al., 1997a), benché talvolta possano deporre uova, che risultano sterili (JOHNSGARD, 1982). Il tasso di fertilità dei maschi è comunque correlato alla qualità dello sperma (PORKERT et al., 1998; CIERESZKO et al., 2009), che è mediamente inferiore rispetto a quelle delle specie parentali, nonostante una vitalità comparabile (CIERESZKO et al., 2009). Nel periodo riproduttivo i maschi ibridi non formano aggregazioni esclusive, ma si esibiscono in parate di corteggiamento sui lek delle specie parentali. Osservazioni dettagliate sui comportamenti mostrati in queste occasioni sono state condotte e riportate da PORKERT et al. (1997b, 1998, 1999). È stato osservato come le femmine di gallo cedrone occasionalmente presenti sui lek di gallo forcello preferiscano accoppiarsi con gli ibridi (PORKERT, 1996; PORKERT et al., 1997b, 1998), più simili ai galli cedroni che ai forcelli, mentre gli accoppiamenti di ibridi maschi con femmine di gallo forcello sono stati documentati molto più raramente e hanno meno probabilità di avvenire, in quanto queste femmine preferiscono i maschi conspecifici (PORKERT et al., 1997a, 1998). Gli ibridi sono stati inoltre studiati in cattività per verificare come mutano le caratteristiche fenotipiche con il passare delle generazioni (HÖGLUND & PORKERT, 1989; PORKERT, 1996; PORKERT & SCHINDLATZ, 1999): man mano che i discendenti di un ibrido si riproducono con individui appartenenti ad una stessa specie parentale, le caratteristiche intermedie tendono a venire riassorbite (PORKERT, 1996; PORKERT et al., 1997a).



**Figura 1** Disegno schematico di confronto tra le teste dei maschi di gallo forcello (sinistra), tetraone mezzano (centro) e gallo cedrone (destra) (non in scala); G. Gheza.

Il maschio ha dimensioni intermedie tra quelle dei maschi delle specie parentali. È di colore bruno scuro-nero, con riflessi metallici violacei su petto e collo e caruncole rosse di forma intermedia tra quelle del gallo cedrone e del gallo forcello (fig. 1). L'ala presenta la macchia bianca sul margine anteriore superiore come nel cedrone, e talvolta una barra alare bianca, ben evidenziata in alcune incisioni ottocentesche – e.g. in BREHM (1867, pag. 354), NAUMANN (1897, tav. 13) e DIETRICH (1898, pag. 360) – e citata anche da PORKERT (1996), che tuttavia non è sempre ben visibile, o può essere assente (cf. iconografia in MOLTONI, 1949a e nella presente nota). Il sottoala è bianco. Le penne del sottocoda sono nere con apice e rachide bianchi. Le timoniere sono nere. In un caso eccezionale è stato documentato un maschio albino (BRICHETTI, 1974; BRICHETTI & CAMBI, 1982). La femmina presenta caratteristiche intermedie tra le femmine delle due specie parentali, ed è priva della zona rossastra sul petto caratteristica della femmina di gallo cedrone (PORKERT, 1996), risultando quindi più simile alla femmina di gallo forcello (ARRIGONI DEGLI ODDI, 1904), salvo che per le dimensioni maggiori e la differente forma della coda (fig. 2).

In entrambi i sessi le timoniere sono nettamente troncate e quelle esterne, che nei maschi sono anche leggermente incurvate, sono più lunghe rispetto a quelle interne, mentre le penne del sottocoda non oltrepassano mai le timoniere centrali (PORKERT, 1996) (fig. 2). Comune ai due sessi è anche il colore marrone-nocciola dell'iride.



**Figura 2** Disegno schematico di confronto tra le timoniere e il sottocoda in visione ventrale nelle femmine di gallo forcello (sinistra), tetraone mezzano (centro) e gallo cedrone (destra) (non in scala); ridisegnato da NEUMANN (1897, pag. 103) e ARRIGONI DEGLI ODDI (1904, pag. 524); G. Gheza.

## Precedenti segnalazioni in Lombardia

Le poche segnalazioni precedenti di questo tipo di ibrido disponibili per la Lombardia (tab. 1) si riferiscono in massima parte (n=10) alla provincia di Sondrio, meno (n=3) alla provincia di Brescia e solamente una alla provincia di Bergamo. Verosimilmente i casi riportati in letteratura non sono gli unici avvenuti: presumendo ovviamente che non tutti gli eventi di ibridazione vengano documentati da avvistamenti o catture, bisogna comunque considerare anche che probabilmente non tutti gli avvistamenti vengono correttamente interpretati (avvistando un individuo di sfuggita in natura è facilmente possibile confonderlo con una delle specie parentali) né riferiti, così come pure le catture, specialmente in caso di esemplari vittime di bracconaggio.

Data	Località	Prov.	Note	Riferimenti
Autunno 1905	Valdidentro	SO	–	Moltoni, 1940, 1949b
10.X.1927	Valfurva	SO	–	Arrigoni degli Oddi, 1929 Moltoni, 1940, 1949b
Novembre 1927	Carona, Val Bondone, Teglio	SO	–	Moltoni, 1949b
Ante 1929	"nella bergamasca"	BG	–	Arrigoni degli Oddi, 1929
Dicembre 1930	Alpe Senevedo, Chiareggio, Valmalenco	SO	–	Moltoni, 1940, 1949a
28.IX.1947	Punta Campione, Albosaggia	SO	Giovane dell'anno	Moltoni, 1948, 1949a
05.X.1947	Albosaggia	SO	Giovane dell'anno, probabilmente fratello del precedente	Moltoni, 1948, 1949a
21.X.1948	Braghetti, Val Bondone, Teglio	SO	–	Moltoni, 1949a
26.VIII.1950	Val Bondone, Teglio	SO	Giovane dell'anno	Moltoni, 1956
Autunno 1971	Valle delle Cartiere, Toscolano Maderno	BS	–	Brichetti, 1973
Autunno 1973	Breno, media Valcamonica	BS	–	Brichetti, 1974

Autunno 1973	Breno, media Valcamonica	BS	Completamente albino	Brichetti, 1974 Brichetti & Cambi, 1982
Autunno 1987	Val Chiavenna	SO	–	M.Ferloni, com.pers.
08.XI.2015	Alpe Rossaccio, Villa di Chiavenna	SO	Giovane dell'anno	M.Ferloni, com.pers. O.Pedroncelli, com.pers.

**Tabella 1** Elenco cronologico degli ibridi di *Tetrao tetrix* x *Tetrao urogallus* (tutti di sesso maschile) segnalati in letteratura per la Lombardia dall'inizio del Novecento; in tutti i casi precedenti a quelli riportati nella presente nota – tranne in quello dell'ibrido albino di Breno, che è stato solamente osservato a più riprese dal sig. Giacomelli (BRICHETTI, 1974) – si tratta di esemplari abbattuti da cacciatori.

## Osservazioni inedite

Le osservazioni di seguito riportate (tab. 2) sono state tutte effettuate dal primo autore durante censimenti al canto presso lek di galli forcelli situati in Alta Valtellina (provincia di Sondrio) nelle primavere degli anni 2006-2014. Nonostante questa attività di osservazione sia stata condotta anche negli anni successivi, non sono stati osservati ulteriori ibridi dopo il 2014, ma non è da escludere che ne possano venire osservati nuovamente negli anni venturi.

Generalmente si trattava di singoli maschi in canto su lek di galli forcelli; solamente nel 2010 si è verificata, regolarmente in più occasioni, l'osservazione contemporanea di 2 ibridi maschi.

Gli ibridi osservati si sono sempre dimostrati piuttosto aggressivi nei confronti dei galli forcelli maschi in parata, quando questi erano presenti, talvolta anche inseguendoli nei loro spostamenti fino a visitare più lek diversi nel corso di una stessa mattinata. Ibridi sono stati spesso osservati sui lek dei galli forcelli anche in momenti nei quali questi, per diverse cause, ne erano assenti, mostrando una regolarità quasi maggiore rispetto ai forcelli stessi.

Da quanto osservato, risulta che per posture e pattern comportamentali la parata del maschio di "tetraone mezzano" è più simile a quella del gallo cedrone che a quella del gallo forcello, mentre le vocalizzazioni emesse sono del tutto peculiari e non somigliano a quelle di nessuna delle due specie parentali.

Data	Località	Note	N. ibridi	N. galli forcelli
07.V.2006	Val Viola (Valdidentro)	Su lek di Galli forcelli	1M	8M
14.IV.2007	Val Viola (Valdidentro)	Su lek di Galli forcelli	1M	6M
08.V.2007	Val Viola (Valdidentro)	Su lek di Galli forcelli	1M	6M
13.V.2008	Val Viola (Valdidentro)	Su lek di Galli forcelli	1M	5M
23.V.2008	Val Viola (Valdidentro)	Su lek di Galli forcelli	1M	5M
25.IV.2010	Val Foscagno (Valdidentro)	Su lek di Galli forcelli	2M	n.r.
09.V.2010	Val Foscagno (Valdidentro)	Su lek di Galli forcelli	2M	6M
13.V.2010	Val Foscagno (Valdidentro)	Su lek di Galli forcelli	2M	5M
25.V.2010	Val Foscagno (Valdidentro)	Su lek di Galli forcelli	2M	3M
01.V.2012	Val Cardonè (Valdidentro)	Su lek di Galli forcelli	1M	6M
03.V.2012	Val Cardonè (Valdidentro)	Su lek di Galli forcelli	1M	8M 1F
14.IV.2013	Val Cardonè (Valdidentro)	Su lek di Galli forcelli	1M	4M
25.IV.2013	Val Cardonè (Valdidentro)	Su lek di Galli forcelli	1M	4M
26.V.2013	Val Cardonè (Valdidentro)	Su lek di Galli forcelli	1M	n.r.
03.V.2014	Val Cardonè (Valdidentro)	Maschio solitario	1M	–
10.V.2014	Val Lia (Valdidentro)	Su lek di Galli forcelli	1M	2M

**Tabella 2** Elenco delle osservazioni di ibridi di *Tetrao tetrix* x *Tetrao urogallus* recentemente condotte in Alta Valtellina da A. Roverselli. M = maschio/i; F = femmina/e; n.r. = numero di individui non registrato.



**Figura 3** Ibrido maschio in parata su lek di galli forcelli. Si notano la postura e la silhouette, più simili a quelle del gallo cedrone, e le timoniere esterne leggermente incurvate e più lunghe di quelle interne. Val Viola, 13.V.2008; A. Roverselli.

## Discussione e conclusioni

Nella stagione riproduttiva, gli ibridi maschi frequentano generalmente i lek dei galli forcelli; il loro comportamento in queste occasioni è stato descritto molto dettagliatamente da PORKERT et al. (1997b, 1998). Le recenti osservazioni qui riportate confermano questa tendenza, essendo state quasi tutte effettuate presso lek di galli forcelli. Solamente in un caso si trattava invece di un maschio solitario, in canto in una postazione isolata anziché su un lek, anche se spesso gli ibridi si ritrovavano soli sui lek per l'assenza dei galli forcelli, non sempre causata dalla loro presenza.

È stato riportato da ZEITLER (2000) come, almeno in contesto alpino, l'effetto degli ibridi sui lek dei galli forcelli causi un disturbo paragonabile a quello generato dall'intrusione di esseri umani: alla presenza di un ibrido aggressivo i galli forcelli abbandonano il lek, preferendo ritirarsi in aree meno aperte o sufficientemente lontane dal lek stesso, al quale fanno poi ritorno dopo alcune ore o alcuni giorni (ZEITLER, 2000). Le osservazioni effettuate in Europa centrale sono solo all'apparenza parzialmente discordanti: PORKERT et al. (1997b, 1998)

*Figura 4* Ibrido maschio in parata su lek di galli forcelli. Si notano il pattern cromatico del sottocoda e, di nuovo, le differenze di forma e dimensioni tra le timoniere. Val Cardonè, 12.V.2012; A. Roverselli.





hanno osservato che in alcuni casi i galli forcelli coesistevano sul lek con gli ibridi maschi semplicemente spostandosi in posizioni più periferiche, mentre in altri casi abbandonavano il lek; ma i casi di coesistenza erano limitati a quando sul lek erano presenti più ibridi, situazione in presenza della quale si stabiliva una sorta di gerarchia su due livelli che portava gli ibridi ad affrontarsi tra di loro ignorando i galli forcelli, mentre gli ibridi solitari sono sempre stati osservati aggredire i galli forcelli fino a causarne la fuga o comunque ampi spostamenti lontano dalla zona centrale del lek. In linea generale, le osservazioni presentate in questa nota collimano con quanto riportato in letteratura: i galli forcelli maschi sono stati spesso osservati allontanarsi dalla zona centrale del lek, o dal lek stesso, a causa dell'aggressività dell'ibrido nei loro confronti.

Va ricordato, nonostante non sia tra la casistica delle osservazioni qui riportate, che può anche accadere che i maschi si presentino in parata sui lek dei galli cedroni, ove questi siano presenti; lì, date le dimensioni inferiori, finiscono con l'essere relegati nelle posizioni marginali del lek dai più grossi cedroni (PORKERT et al., 1998), e quando li affrontano direttamente finiscono per soccombere e possono venire feriti in modo anche grave durante gli scontri (PORKERT et al.,

**Figura 5** Ibrido maschio posato su larice dopo il canto. Val Foscagno, 25.IV.2010; A. Roverselli.



1999). A loro volta, gli ibridi sono potenzialmente in grado di ferire a morte i più piccoli galli forcelli, ma si tratta di un avvenimento piuttosto raro, che finora è stato eccezionalmente documentato solamente da RÖDDER (2004).

PORKERT et al. (1997b, 1998) hanno osservato che il comportamento degli ibridi cambia a seconda che essi si trovino su un lek di galli forcelli o su uno di galli cedroni. I pattern comportamentali e le posture mostrati durante la parata sono comunque più simili a quelli del gallo cedrone, e le osservazioni qui riportate collimano con la letteratura, dal momento che i pattern riportati nel dettaglio da PORKERT et al. (1997b, 1998) sono stati osservati nei casi valtelinesi.

Va rilevato infine che la presenza di questi ibridi è, per quanto riguarda le popolazioni di gallo cedrone, un forte sintomo di sex ratio sbilanciata a favore delle femmine e, spesso, di prossimità dell'estinzione (PORKERT et al., 1998); in alcuni casi può anche essere indicativa della prossimità dell'estinzione di entrambe le specie parentali (PORKERT, 1990, 1995; PORKERT et al., 1998). Il primo caso potrebbe sembrare quello più probabile per la situazione riscontrata in Alta Valtellina, dove le popolazioni di gallo forcello sono ancora ben rappresentate, mentre il gallo cedrone è stato costantemente in evidente forte rarefazione almeno negli ultimi cinquant'anni e presenta tuttora una distribuzione estremamente frammentata ed esigua (AA.VV., 2005). Per contro, non è nemmeno possibile escludere che la quantità di ibridi avvistati dall'inizio di questo secolo possa invece essere sintomatica di una maggiore presenza sul territorio di femmine di gallo cedrone, che potrebbe essere una conseguenza positiva della protezione di cui la specie è stata fatta oggetto negli ultimi decenni e un preludio al suo ritorno stabile nell'area; in questa prospettiva, è possibile che sia la limitrofa Svizzera, dove la specie è stata oggetto di particolare attenzione tramite protezione e gestione finalizzata alla sua conservazione (cf. MOLLET et al., 2008), a costituire la zona di origine e provenienza delle femmine di gallo cedrone osservate nell'ultimo decennio in Alta Valtellina, così come di quelle che hanno dato origine agli ibridi riportati nel presente contributo. Saranno eventuali future osservazioni a consentire di approfondire, e forse confermare, queste ipotesi.

## Ringraziamenti

Ringraziamo la dott.ssa Maria Ferloni (Ufficio Faunistico della Provincia di Sondrio) e il dott. Oscar Pedroncelli (Comprensorio Alpino di Caccia Chiavenna) per le preziose informazioni sugli ibridi abbattuti in Val Chiavenna nel 1987 e nel 2015 e la dott.ssa Laura Pusterla (Biblioteca della Scienza e della Tecnica dell'Università di Pavia) per l'aiuto nel reperimento di parte del materiale bibliografico.

## BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. 2005. *Il Gallo cedrone (Tetrao urogallus) in Lombardia: biologia e conservazione*. Arti Grafiche Ramponi, Sondrio.
- ARRIGONI DEGLI ODDI E. 1904. *Manuale di Ornitologia Italiana*. Hoepli, Milano, 908 pp.
- ARRIGONI DEGLI ODDI E. 1929. *Ornitologia Italiana*. Hoepli, Milano, 1046 pp.
- BREHM A.E. 1867. *Illustriertes Thierleben, Band IV: Die Vögel, Zweite Hälfte: Späher, Läufer und Schwimmer*. Bibliographisches Institut, Hildburghausen.
- BRICHETTI P. 1973. Gli Uccelli del Bresciano. *Rivista Italiana di Ornitologia* 43: 519-649.
- BRICHETTI P. 1974. Gli Uccelli del Bresciano (aggiunte). *Rivista Italiana di Ornitologia* 44: 272-277.
- BRICHETTI P., CAMBI D. 1982. L'avifauna della Lombardia. 5. *Natura Bresciana* 19: 159-172.
- CIERESZKO A., KOWALCZYK A., LUKASZEWICZ E., KRZYWINSKI A., KOBUS A., DIETRICH G.J. 2009. Sperm characteristics of male hybrid from a cross between male Black Grouse *Tetrao tetrix* and female Capercaillie *T. urogallus*. *Ornis Fennica* 86: 149-152.
- DIETRICH G.F. 1898. *Handbuch für Jäger, Jagdberechtigte und Jagdliebhaber – Band 1: die hohe Jagd*. Neumann, Neudamm.
- HÖGLUND N.H., PORKERT J. 1989. Experimentelle Kreuzungen zwischen Auer- und Birkhuhn (*Tetrao urogallus* et *Tetrao tetrix*). *Zeitschrift für Jagdwissenschaft* 35 (4): 221-234.
- JOHNSGARD P.A., 1982. Etho-ecological aspects of hybridization in the Tetraonidae. *World Pheasant Association Journal* 7: 42-57.
- MCCARTHY E.M. 2006. *Handbook of the avian hybrids of the world*. Oxford University Press, New York.
- MOLLET P., STADLER B., BOLLMANN K. 2008. *Aktionsplan Auerhuhn Schweiz*. Bundesamt für Umwelt, Schweizerische Vogelwarte, Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Bern, Sempach und Zürich.
- MOLTONI E. 1940. Gli uccelli della Valtellina. *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali* 40: 273-347.
- MOLTONI E. 1948. Catture di uccelli non comuni. *Rivista Italiana di Ornitologia* 18 (1): 37-41.
- MOLTONI E. 1949a. Ibridi tra Fagiano di monte e Gallo cedrone (*Lyrurus tetrix* x *Tetrao urogallus*). *Rivista Italiana di Ornitologia* 19 (1): 34-39.

- MOLTONI E. 1949b. Ancora sugli ibridi tra Fagiano di monte e Gallo cedrone (*Lyrurus tetrrix* x *Tetrao urogallus*). *Rivista Italiana di Ornitologia* 19 (2): 85.
- MOLTONI E. 1956. Ancora su gli ibridi tra Fagiano di monte e Gallo cedrone (*Lyrurus tetrrix* x *Tetrao urogallus*). *Rivista Italiana di Ornitologia* 26 (2): 88.
- NAUMANN J.F. 1897. *Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas, Band VI*. Köhler, Gera-Untermhaus.
- PORKERT J. 1990. Zu Bastardierungen in den Anstiegs- und Aussterbensphasen einiger mitteleuropäischen Populationen des Auerhuhns, *Tetrao urogallus* (Tetraonidae, Aves). *Acta societatis zoologicae bohemoslovaca* 54: 56-68.
- PORKERT J. 1995. Nebelfrostdeposition, Heidelbeerrückgang, Auftreten von Rackelhühner-Begleiterscheinungen des Aussterbens von Auerhuhn (*Tetrao urogallus*) und Birkhuhn (*Tetrao tetrrix*) im Orlické Hory (Adlergebirge), Tschechien. *Naturschutzreport* 10: 173-182.
- PORKERT J. 1996. Hybrids between capercaillie and black grouse and their characteristics. *Grouse News* 11: 15-17.
- PORKERT J. 1999. Kuvastaako korpimetson esiintymisen metsoympäristön tilaa? *Suomen Riista* 45: 25-33.
- PORKERT J., SCHINDLATZ K.-H. 1999. Why is artificial breeding of *Tetrao tetrrix* male x *Tetrao urogallus* female hybrids necessary? 8<sup>th</sup> International Grouse Symposium, Rovaniemi, 13-17 settembre 1999. Presentazione poster.
- PORKERT J., LIFJELD J.T., TORNBORG R. 1997a. Backcrossing of *Tetrao* hybrids, *T. tetrrix* male x *T. urogallus* female, with their parent species: a description of female offspring based on museum skins. *Aquilo Zoological Series (Oulu)* 29: 33-41.
- PORKERT J., SOLHEIM R., FLOR A. 1997b. Behaviour of hybrid male *Tetrao tetrrix* M x *T. urogallus* F on black grouse leks. *Wildlife Biology* 3: 169-176.
- PORKERT J., SOLHEIM R., FLOR A. 1998. Behaviour of hybrid male *Tetrao tetrrix* male x *T. urogallus* female on Black Grouse and Capercaillie display grounds. *Acta Societatis Zoologicae Bohemicae* 62: 143-153.
- PORKERT J., SOLHEIM R., FLOR A. 1999. Social relations between capercaillie and hybrid male *Tetrao tetrrix* male x *Tetrao urogallus* female on one capercaillie display ground in S Norway. 8<sup>th</sup> International Grouse Symposium, Rovaniemi, 13-17 settembre 1999. Presentazione poster.
- RÖDDER H. 2004. *Der Rackelhahn – ein unfruchtbarer Bastard*. HR Studio. <https://www.youtube.com/watch?v=1LNUCEcPS40>, URL consultato in data 19 luglio 2016.
- ZEITLER A. 2000. Human disturbance, behaviour and spatial distribution of black grouse in skiing areas in the Bavarian Alps. *Cahiers d'Ethologie* 20 (2-3-4): 381-400.

Lavoro pervenuto il 31/12/2016, accettato il 17/02/2017