

DR. NAT. ANTONIO BORGIO
DR. AGR. FULVIO GENERO
DR. NAT. MARCO FAVALLI



MONITORAGGIO AQUILA REALE



INDAGINI NELLE AREE ZSC

DOLOMITI FRIULANE - FORRA DEL TORRENTE CELLINA
VAL COLVERA DI JOUF - PREALPI GIULIE SETTENTRIONALI
ZUC DAL BOR - JOF DI MONTASIO E JOF FUART

Anno 2018

Indice

1	Aree di studio	3
2	ZSC: Dolomiti Friulane – Forra del Torrente Cellina – Val Colvera di Jouv	4
2.1	Attività svolta	4
2.2	Coppie monitorate	4
2.3	Rimpiazzi e percentuale di non adulti nelle coppie	5
2.4	Coppie nidificanti	6
2.5	Produttività e successo riproduttivo	8
3	ZSC: Prealpi Giulie Settentrionali – Jof di Montasio e Jof Fuart – Zuc dal Bor	10
3.1	Attività svolta	10
3.2	Coppie individuate	10
3.3	Percentuale di non adulti nelle coppie	12
3.4	Attività riproduttiva	12
4	Bibliografia citata	13

1 Aree di studio

Lo studio è stato condotto in due grandi subaree tra loro distinte e collocate nella parte orientale e occidentale della regione. Nella parte orientale della regione è stata indagata un'area comprendente le Zone di Conservazione Speciale (ZSC) Prealpi Giulie Settentrionali (Parco Naturale Regionale), Jof di Montasio e Jof Fuart, Zuc dal Bor. Nella parte occidentale è stato indagato il territorio comprendente le ZSC Dolomiti Friulane, Forra del Torrente Cellina e Val Colvera di Jouv (Figura 1).

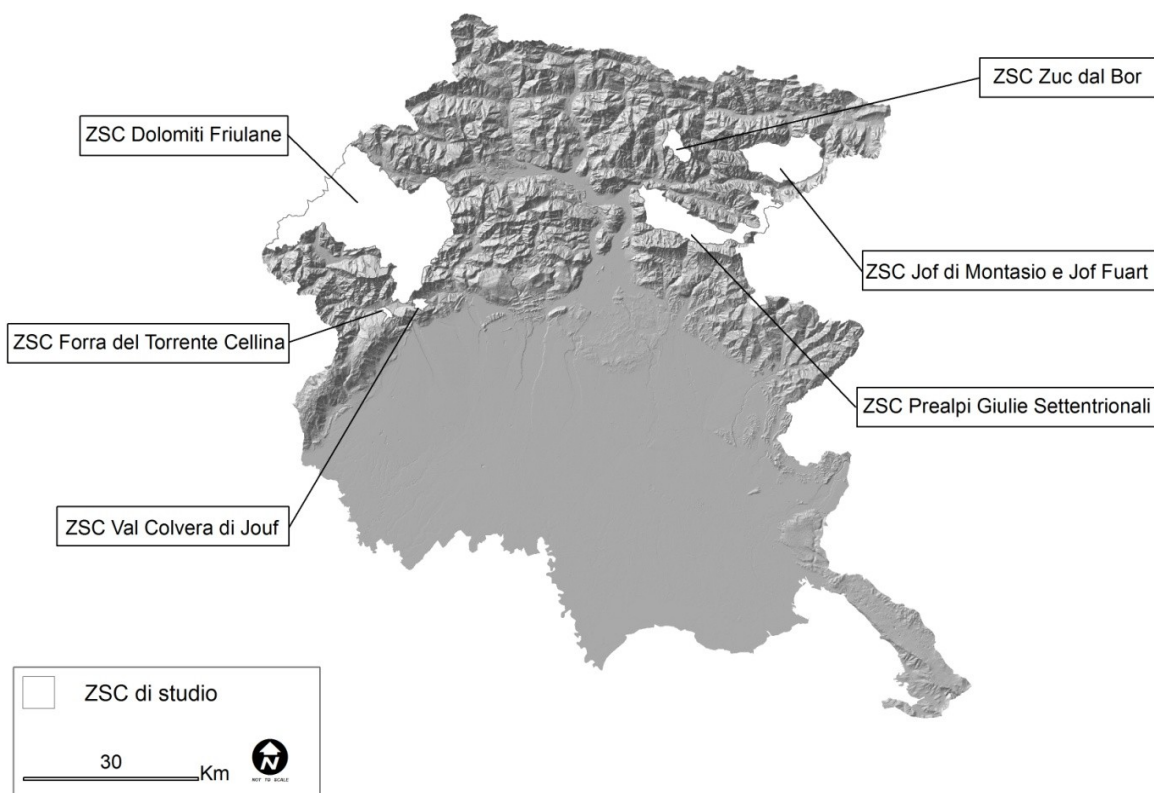


Figura 1. Distribuzione delle 6 ZSC oggetto dell'indagine.

La superficie delle aree ZSC ammonta a 564 Km², 374,2 dei quali concentrati nella parte occidentale della regione (Tabella 1), ma la reale superficie indagata, corrispondente agli home range delle coppie di aquila reale i cui territori comprendono i Siti Natura 2000 indagati, ammonta a circa 1450 Km², 840 Km² nell'area occidentale e 610 Km² in quella orientale. Vale la pena evidenziare come lo studio riguardi 17 coppie, ovvero la metà della popolazione regionale (Borgio & Genero, 2017)

Tabella 1. Estensione delle singole Zone di Conservazione Speciale oggetto dell'indagine.

Sito Natura 2000	Subarea	Superficie (Km ²)
ZSC Dolomiti Friulane	Occidentale	367,4
ZSC Forra del Torrente Cellina		2,9
ZSC Val Colvera di Jouv		3,9
ZSC Prealpi Giulie Settentrionali	Orientale	95,9
ZSC Jof di Montasio e Jof Fuart		80,0
ZSC Zuc dal Bor		14,1

2 ZSC: Dolomiti Friulane – Forra del Torrente Cellina – Val Colvera di Jouf

2.1 Attività svolta

Il monitoraggio nell'area occidentale è stato condotto dal dr. Antonio Borgo con uscite periodiche effettuate dal 15 febbraio al 15 agosto. Grazie all'approfondita conoscenza del territorio e della popolazione di aquile, che rende estremamente efficiente il rapporto sforzo/resa del monitoraggio, anche quest'anno è stato possibile monitorate con successo tutte 10 le coppie insediate nel territorio del Parco Naturale delle Dolomiti Friulane e delle limitrofe ZSC "Forra del Torrente Cellina" e "Val Colvera di Jouf".

2.2 Coppie monitorate

Le tre ZSC ricadono negli home range delle 10 coppie oggetto di monitoraggio da parte del Parco Naturale delle Dolomiti Friulane fin dal 1999. In particolare, le ZSC "Forra del Torrente Cellina" e "Val Colvera di Jouf" rientrano entrambe all'interno dell'home range della coppia di Andreis (Figura 2).

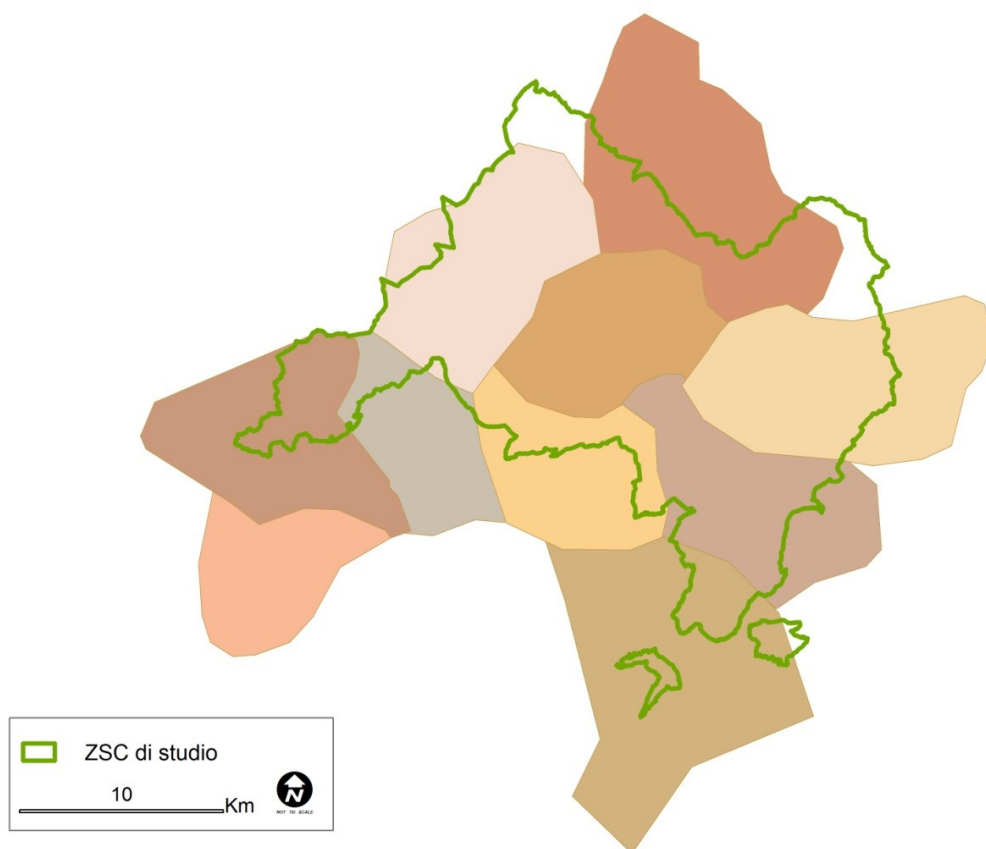


Figura 2. Posizione delle tre ZSC occidentali rispetto agli home range delle 10 coppie indagate. N.B. La figura non riporta in trasparenza le fasce di sovrapposizione degli home range contigui.

2.3 Rimpiazzi e percentuale di non adulti nelle coppie

Rilevante il turnover registrato quest'anno tra i membri delle coppie del Parco.

Già nella primavera 2017 era stata verificata la scomparsa della femmina della coppia dei Canali di Meduna e la sua sostituzione estiva con una femmina immatura osservata fino a fine stagione (agosto). Nella primavera di quest'anno, è stata rilevata un'ulteriore cambio della femmina della coppia, ora rappresentata da un individuo di maggiori dimensioni e soprattutto con livrea quasi completamente da adulta, ad eccezione di 1-2 penne bianche su un'ala e sulla coda. Si tratta quindi di un doppio cambio di femmina nell'arco di un solo anno.

Oltre a questa inedita frequenza di cambio nella coppia dei Canali di Meduna, si registrano quest'anno altre tre femmine subadulte. Già in aprile, risultava infatti cambiata la femmina della coppia di Erto-Val Zemola, che presenta ora remiganti con la base bianca da subadulta. Analogamente, la femmina della Val Silisia presenta la coda ancora bianca da subadulta, ad eccezione delle due timoniere centrali già scure. Infine, anche la femmina della coppia di Forni, osservata particolarmente bene il 15 agosto, presenta ali in livrea subadulta.

I membri delle altre coppie presentano livrea adulta (Tab. 1) e non evidenziano sostituzioni.

Tabella 2. Classe d'età e sostituzione (turnover) dei membri delle coppie di aquila reale della popolazione del Parco rilevati nel 2017.

Coppia	Femmina	Maschio	Dinamica
Erto-Val Zemola	Subad	Ad	Turnover
Cimolais	Ad	Ad	Stabile
Val Cimoliana	Ad	Ad	Stabile
Val Settimana	Ad	Ad	Stabile
Claut	Ad	Ad	Stabile
Erto-Val Gallina	Ad	Ad	Stabile
Val Silisia	Subad	Ad	Turnover
Canali di Meduna	Subad	Ad	Turnover
Andreis	Ad	Ad	Stabile
Forni di Sopra	Subad	Ad	Turnover

Se da un lato l'elevato turnover registrato nel periodo può aiutare a spiegare il basso successo riproduttivo della popolazione, dall'altro è probabilmente sintomatico di una pressione esistente sulla popolazione. È probabile che tale pressione sia legata alla fase di carenza trofica, soprattutto invernale, determinata dalla forte riduzione della popolazione di camoscio in gran parte dell'area di studio.

La carenza trofica è verosimilmente acuita dall'elevata densità di aquile presenti sul territorio. Se si considera infatti la situazione dell'aquila nella metà degli anni '90, quando, all'istituzione del Parco, la popolazione di camoscio era molto scarsa rispetto al decennio successivo e più simile alla situazione attuale, bisogna ricordare che la densità di coppie era allora nettamente più bassa (1.33 coppie/100 Km²) di quella attuale (1.8 coppie/100 Km²) e i territori di caccia a disposizione di ciascuna coppia erano nettamente maggiori (Borgio, 2009; 2014).

La popolazione riesce ancora a resistere sugli alti livelli di densità raggiunti negli anni scorsi, ma è più prossima al limite della capacità portante del territorio. La conseguente pressione selettiva si fa sentire sulla *fitness* degli individui, limitandone sia la capacità riproduttiva che la stessa sopravvivenza. Non è probabilmente casuale che il turnover registrato sia tutto a carico delle femmine, più grandi, meno efficienti nella caccia delle piccole prede (Collopy, 1983) e troficamente più esigenti (come fabbisogno) dei maschi.

2.4 Coppie nidificanti

Nel 2018 hanno deposto e certamente avviato la cova solo due coppie (Tab. 2): Val Cimoliana e Claut. Rimane dubbia la situazione della coppia della Val Settimana, che nel periodo di cova ha fatto osservare solo individui singoli (indizio di cova in corso), ma senza mai permettere di rinvenire un nido occupato o di rilevare possibili cambi di cova. Quindi, malgrado l'intenso sforzo d'indagine dedicato alla coppia, non è possibile escludere che essa abbia covato. Pertanto, nel calcolo della percentuale di coppie nidificanti, la coppia viene cautelativamente esclusa e il parametro calcolato sul campione delle altre 9 coppie. La percentuale di coppie che ha deposto è pertanto pari al 22.2%.

Il valore è molto basso e corrisponde ai valori minimi che si registravano negli anni '90. Esaminando l'andamento del parametro negli anni, si rileva come il minimo raggiunto quest'anno non sia un dato "casuale", ma corona il trend negativo degli ultimi cinque anni (Figura 3).

Tabella 3. Attività riproduttiva 2018 della popolazione di aquila reale dell'area di studio delle Dolomiti Friulane (N=10).

Coppia	Deposizione	Involto	N° pulli involati
Erto-Val Zemola	NO	NO	0
Cimolais	SI	SI	0
Val Cimoliana	SI	NO	1
Val Settimana	?	NO	0
Claut	NO	NO	0
Erto-Val Gallina	NO	NO	0
Val Silisia	NO	NO	0
Canali di Meduna	NO	NO	0
Andreis	NO	NO	0
Forni di Sopra	NO	NO	0

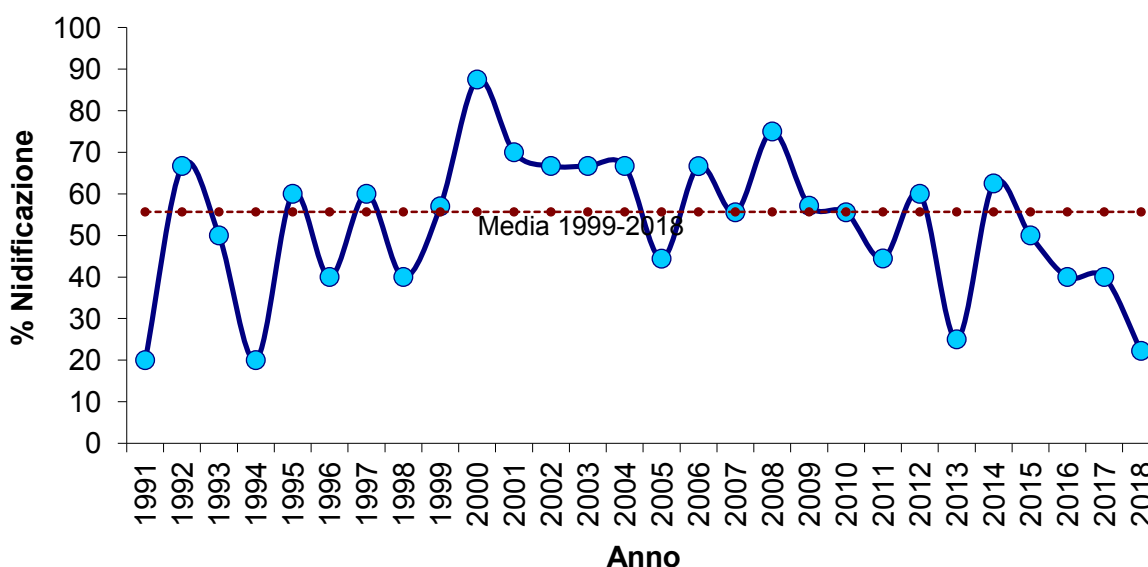


Figura 3. Andamento annuale della percentuale di coppie nidificanti nella popolazione di aquila reale dell'area di studio delle Dolomiti Friulane.

La coerenza del dato di quest'anno ne rafforza il valore ed evidenza che non si tratta di un dato

casuale. Analizzando i dati per trienni, in modo da ridurre l'effetto della variabilità annuale stocastica, emerge chiaramente come a partire dal 2009 la popolazione evidenzia una tendenza ad una graduale diminuzione della percentuale di coppie che riesce ad avviare la nidificazione (Figura 4).

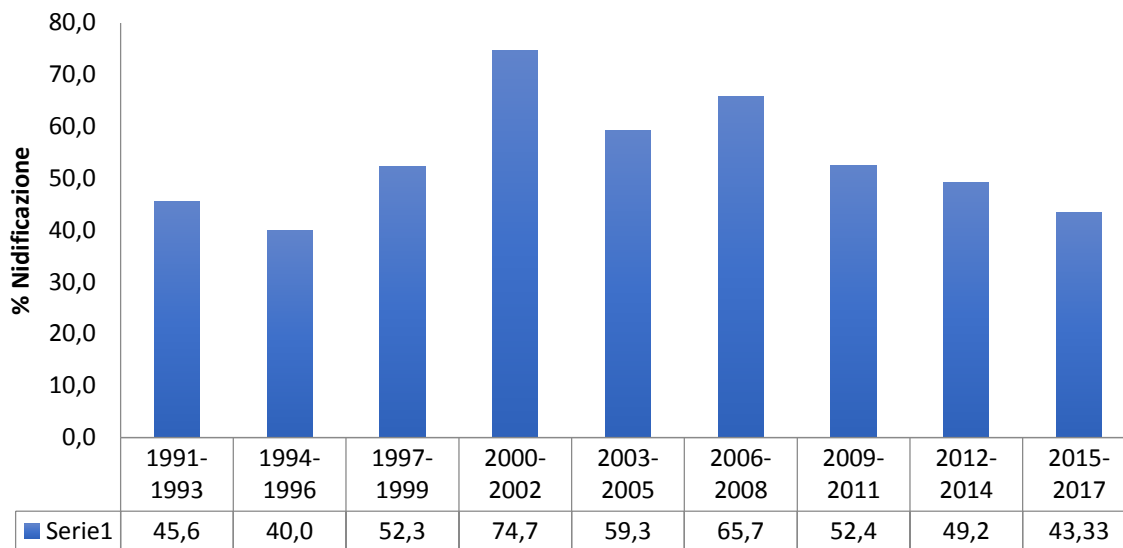


Figura 4. Andamento triennale della percentuale di coppie di aquila reale che hanno depresso nella popolazione di aquila reale delle Dolomiti Friulane.

Con il passare degli anni, l'andamento del valore evidenzia sempre meglio la dinamica del medio periodo, nel quale si è verificata, tra il 2000 e il 2008, una fase di aumento della percentuale di coppie nidificanti e una successiva fase di decremento ancora in corso. È evidente che la popolazione è in una fase dinamica negativa e sta rispondendo e resistendo a delle pressioni legate a dinamiche ambientali. La più evidente relazione è, come già accennato nel capitolo precedente, quella con la popolazione del camoscio e, più in generale, degli ungulati cavicorni, raddoppiata dai primi anni '90 alla metà degli anni 2000 e poi precipitata, tra il 2008 e il 2014, su valori inferiori a quelli dei primi anni '90 a causa dell'epidemia di rogna sarcoptica che ha progressivamente colpito il territorio del Parco da NO (Erto e Casso) verso SE (Favalli, 2017).

La fase di incremento 2000-2008 rispecchia verosimilmente l'aumento delle risorse trofiche invernali, rappresentato dall'incremento della consistenza delle popolazioni di cervo e camoscio, le cui carcasse rappresentano un'importante fonte trofica nei mesi invernali e primaverili. L'aumento della capacità portante del territorio in tale periodo è confermato anche dalla contemporanea (1999-2009) fase di incremento della popolazione nidificante, con l'insediamento delle tre nuove coppie (Cimolais, Erto-Val Zemola, Claut), l'aumento della densità e la diminuzione della dimensione media degli home ranges (BORGIO, 2014). Il successivo calo della percentuale di coppie che depongono e riesce ad avviare la nidificazione indica uno spostamento del punto di equilibrio dinamico tra la popolazione del predatore e le risorse trofiche disponibili. In particolare, vista la coincidenza temporale, sembra evidenziare un ruolo dell'epidemia di rogna sarcoptica nel diminuire la capacità portante invernale. Il repentino crollo della popolazione di camoscio ha infatti determinato la diminuzione della disponibilità di carcasse nel periodo invernale che precede la deposizione, causando un peggioramento della condizione fisica delle femmine di aquila e quindi una minore possibilità di maturare gli ovociti e arrivare alla deposizione delle uova.

Sulla base dei censimenti degli ungulati cavicorni eseguiti annualmente dell'Ente Parco, le aree occidentali del Parco mostrano ormai evidenti segni di ripresa, ma nell'area centrale e orientale del Parco è in questi ultimi anni che si sta raggiungendo il "fondo" della curva di decremento delle popolazioni. Una generalizzata e consistente ripresa della popolazione di camoscio nell'intero territorio di studio dovrebbe

essere seguita, ed essere testimoniata, da un miglioramento dello stato della popolazione di aquila reale e da una successiva ripresa della sua capacità riproduttiva. L'attività riproduttiva è, in una specie longeva e a grosso investimento parentale (K-strategica) come l'aquila, certamente l'elemento di modulazione che meglio regola la popolazione del rapace e la mantiene in equilibrio con le risorse trofiche disponibili. È quindi naturale una forte dinamica dei suoi parametri riproduttivi quale adattamento auto regolativo. In tal senso i parametri riproduttivi sono ottimi indicatori dello stato della popolazione e delle dinamiche ambientali in corso. L'importante, in questa fase critica, è quindi che le coppie riescano a resistere, mantenendo i territori occupati, scongiurando il rischio che il calo di capacità portante del territorio arrivi a determinare anche il calo della densità della popolazione.

2.5 Produttività e successo riproduttivo

Solo la coppia di Cimolais è riuscita a portare all'involo un aquilotto (Tab. 2). Il valore di produttività è pertanto pari a 0.10 e risulta il più basso mai registrato dal 1991 ad oggi (Figura 5). Tale flessione accentua una tendenza evidenziatasi già nel precedente triennio (Figura 6).

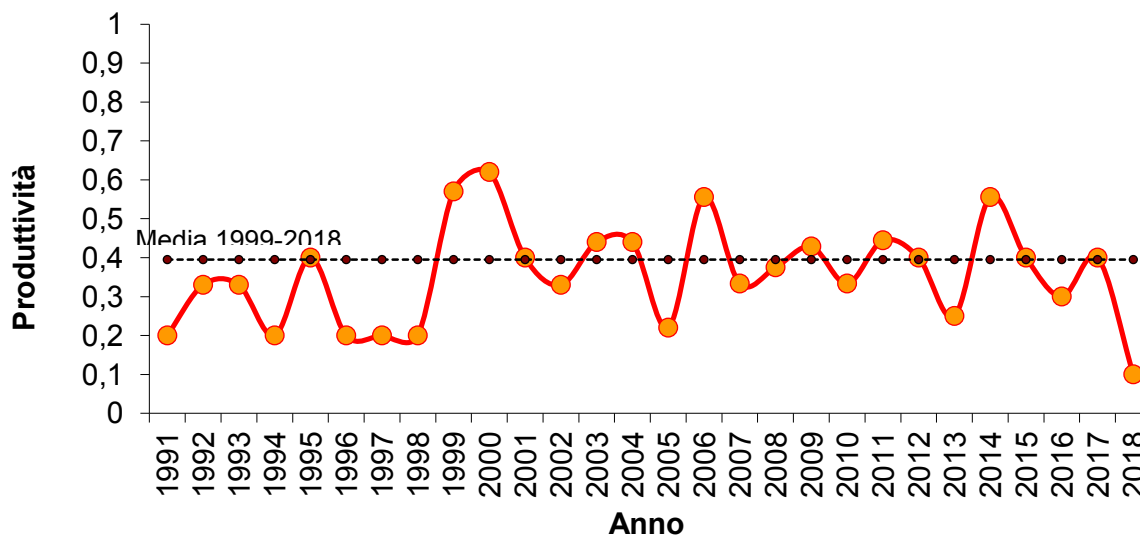


Figura 5. Andamento della produttività nella popolazione di aquila reale delle Dolomiti Friulane.

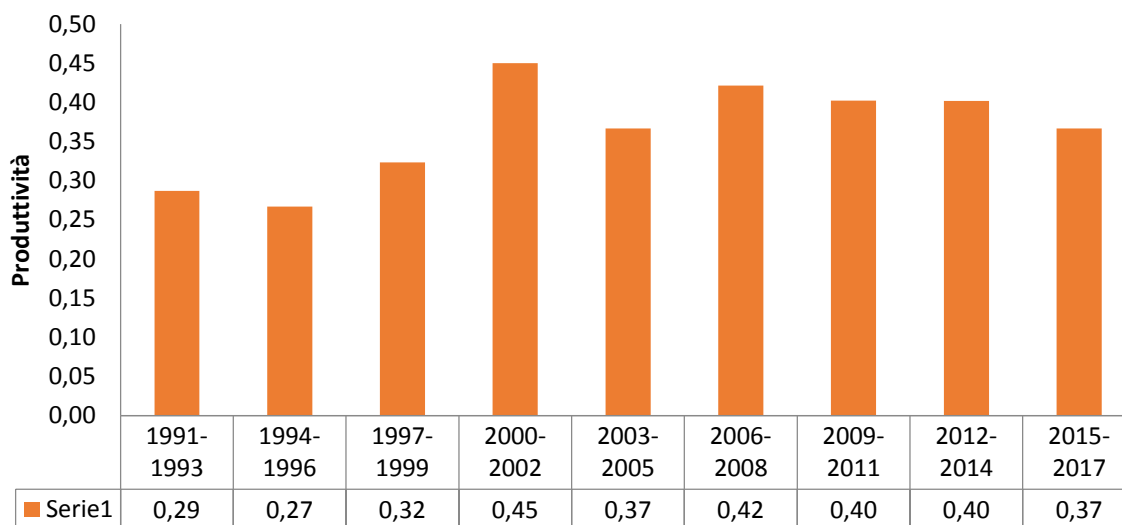


Figura 6. Andamento triennale della produttività nella popolazione di aquila reale.



Il crollo della produttività della popolazione non dipende solo dal minor numero di coppie che hanno nidificato, ma anche da una ripresa dei fallimenti che, anche a causa dei piccoli numeri di quest'anno (solo 2 coppie nidificanti), raggiunge il 50% (Figura 7), accentuando, anche in questo caso, una tendenza in atto già nel precedente triennio (Figura 8).

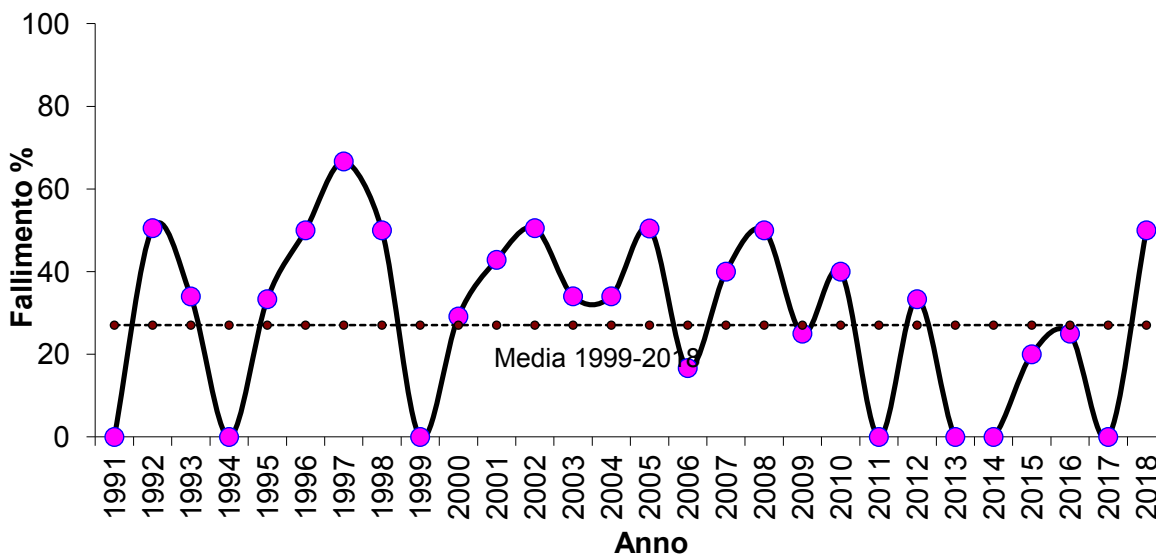


Figura 7. Andamento della percentuale di fallimento delle nidificazioni nella popolazione di aquila reale delle Dolomiti Friulane.

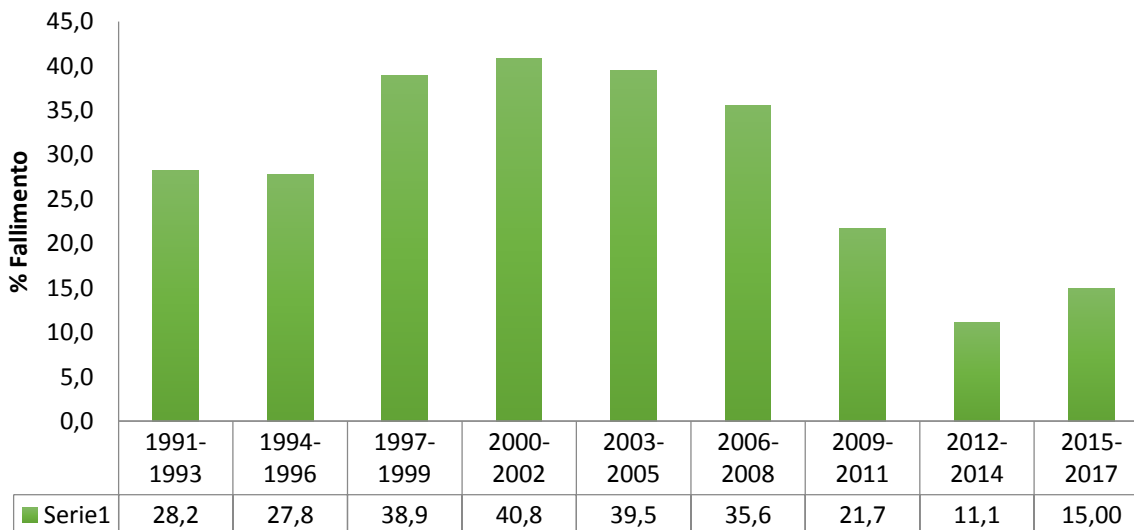


Figura 8. Andamento triennale della percentuale di fallimento delle nidificazioni nella popolazione di aquila reale delle Dolomiti Friulane.

3 ZSC: Prealpi Giulie Settentrionali – Jof di Montasio e Jof Fuart – Zuc dal Bor

3.1 Attività svolta

Il monitoraggio è stato svolto da febbraio ad agosto da Fulvio Genero e Marco Favalli, con la partecipazione di Antonio Borgo nelle giornate di censimento in squadra condotti in febbraio. Ad alcune giornate di censimento in squadra, hanno partecipato guardie del Corpo Forestale Regionale, cui va il ringraziamento del gruppo di lavoro.

Il livello di conoscenza piuttosto basso della situazione della specie nell'area di studio orientale, ha implicato la necessità di un'attenta fase preliminare di programmazione delle uscite, il cui obiettivo primo era quello di arrivare a definire il numero di coppie presenti e di individuare le aree di eventuale nidificazione. Allo stesso modo, molta attenzione è stata dedicata all'analisi dei dati raccolti, e in particolar modo ai dati relativi agli spostamenti degli individui osservati, al fine di iniziare a definire gli home ranges delle coppie, secondo le metodologie già utilizzate nelle Dolomiti Friulane (Borgo, 2009). Questo processo proseguirà nel biennio successivo, affinandosi mano a mano che le osservazioni dei lunghi spostamenti si accumuleranno.

Per quanto possibile, considerata l'ancora scarsa conoscenza dei nidi a disposizione delle coppie, il monitoraggio ha infine raccolto i primi e parziali dati sull'attività riproduttiva delle coppie.

3.2 Coppie individuate

Le osservazioni fatte e l'analisi e interpretazione dei dati raccolti, hanno permesso di valutare che le tre ZSC, anche a causa della loro dispersione sul territorio, ricadono negli home range di ben 7 coppie di aquila reale (Figura 9). Alla definizione del quadro distributivo ha contribuito, oltre ai dati raccolti nell'anno, anche l'insieme delle osservazioni già accumulate dagli autori negli anni precedenti, nell'ambito dell'attività di studio faunistico condotta per conto dell'Ente Parco Naturale delle Prealpi Giulie nonché da indagini precedenti (Genero, 1997). I dati di uso dello spazio da parte delle singole coppie raccolti nel prossimo biennio di studio permetteranno di perfezionare e correggere questa prima bozza, arrivando a restituire una mappa degli home ranges.

Particolarmente utili per definire il numero di coppie e la posizione dei confini degli home ranges si sono rivelate le osservazioni contemporanee di alcune coppie confinanti, registrate durante le sessioni di monitoraggio in squadra. Di grande utilità è stata anche la possibilità di riconoscere individualmente alcuni individui, grazie a segni particolari del loro piumaggio. Vistoso il caso della coppia del M. Pisimoni, nella quale sia il maschio che la femmina erano "marcati", nei primi mesi del 2018, da particolarità del piumaggio (Figura 10).

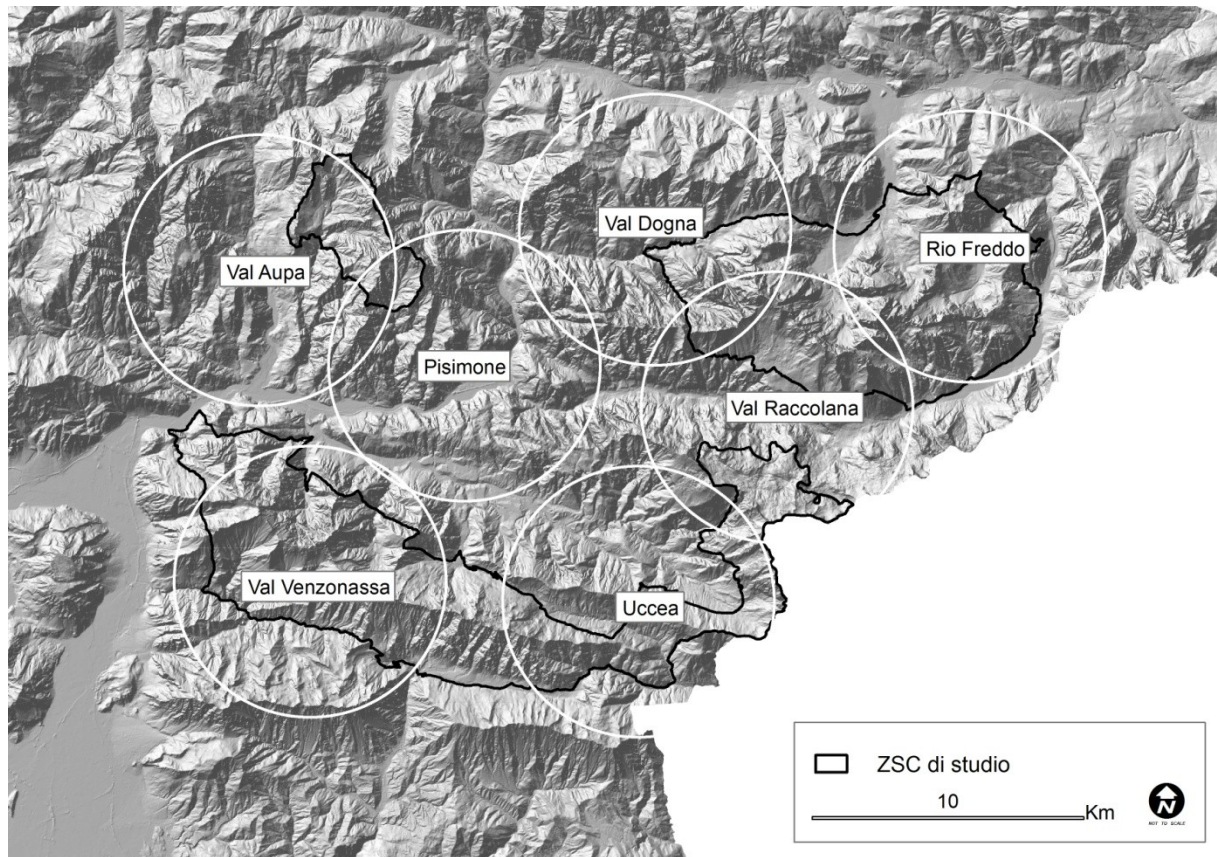


Figura 9. Prima ipotesi di distribuzione delle 7 coppie presenti nell'area delle tre ZSC orientali, formulata sulla base dei dati raccolti nel 2018, e di conoscenze pregresse.



Figura 10. Femmina della coppia del M. Pisimoni "marcata" da una fessura nell'ala destra e uno spacco nelle timoniere destre e quindi comodamente riconoscibile sul territorio.

3.3 Percentuale di non adulti nelle coppie

I dati raccolti hanno permesso di verificare che la maggior parte delle coppie è formata da individui adulti (Tabella 4). Il quadro descrittivo è ancora carente, ma verrà perfezionato nel prossimo biennio.

Tabella 4. Classe d'età e sostituzione (turnover) dei membri delle coppie di aquila reale nell'area di studio orientale.

Coppia	Femmina	Maschio
Venzonassa	Ad	Ad
Val Aupa	?	?
M. Pisimoni	Ad	Ad
Uccea	Ad	Ad
Val Raccolana	Ad	Ad
Val Dogna	?	?
Rio Freddo	Ad	Ad

3.4 Attività riproduttiva

Il monitoraggio di quest'anno si è concentrato nella definizione del numero e distribuzione delle coppie, aspetto prioritario e preliminare per il successivo studio dei parametri riproduttivi delle coppie. Pertanto, il livello di conoscenza e il numero di giornate disponibili non hanno consentito di avere quest'anno dati precisi per i parametri riproduttivi delle sette coppie (Tabella 5).

Tabella 5. Attività riproduttiva 2018 della popolazione di aquila reale indagata nell'area di studio orientale (N=7).

Coppia	Deposizione	Involo	N° pulli involati
Venzonassa	NO	NO	NO
Val Aupa	?	?	?
M. Pisimoni	?	?	?
Uccea	?	NO	NO
Val Raccolana	NO/?	NO	NO
Val Dogna	?	?	?
Rio Freddo	?	NO	NO

Sulla base delle osservazioni di aquile in volo contemporaneo durante il periodo di cova (7 aprile), la coppia della Val Venzonassa non ha nidificato. Sulla base dei dati pregressi, si sa che la coppia ha invece nidificato con successo nel 2017, portando all'involo un aquilotto (F. Genero, ined.). Sulla base di questo dato, le ripetute osservazioni di un immaturo (B. Dentesani, com. pers.) vociferante in compagnia di due aquile adulte fatte in ottobre sul Plauris sono probabilmente riferibili all'aquilotto del 2017. Alcuni osservatori suggerivano che visto che lanciava richiami l'individuo fosse un giovane dell'anno, ma l'esperienza evidenzia che tale comportamento è tipico anche di immaturi (o anche di femmine subadulte) quando spinti dalla fame a chiedere cibo ai genitori o al partner.

Per le tre coppie di Rio Freddo, Val Raccolana e Uccea i dati non consentono di stabilire se esse abbiano o meno avviato la cova, ma permettono di dire con relativa certezza che in ogni caso esse non hanno portato all'involo aquilotti. Non si hanno invece dati certi riferibili alle coppie di Val Aupa, del M. Pi-



simoni e della Val Dogna. Per queste coppie, l'eventuale osservazione di coppie con giovani fatte nei mesi autunnali nel corso di altre attività di monitoraggio verrà comunque registrata e sarà quindi analizzata criticamente nella relazione del 2019.

22 ottobre 2018

Bibliografia citata

- BORGIO A., 2009. L'Aquila reale. Parco Naturale Regionale delle Dolomiti Friulane. *I libri del Parco*, 5. 191 pp.
- BORGIO A., GENERO F., 2017. Status of the Golden Eagle *Aquila chrysaetos* in the region of Friuli Venezia Giulia. *Avocetta*, 41:59-62.
- FAVALLI M., 2017. Monitoraggio invernale ed estivo delle popolazioni di camoscio e stambecco. Anno 2017. Relazione inedita per l'Ente Parco Naturale Regionale delle Dolomiti Friulane.
- GENERO F., 1997. L'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*) nel Friuli-Venezia Giulia: status, distribuzione, ecologia. *Fauna*, 4:59-78.