

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 2019

Indice

1	Aree di studio	3
2	ZSC: Dolomiti Friulane – Forra del Torrente Cellina – Val Colvera di Jouf	4
	2.1 Attività svolta	4
	2.2 Coppie monitorate	4
	2.3 Nuovi nidi	5
	2.4 Rimpiazzi e percentuale di non adulti nelle coppie	6
	2.5 Coppie nidificanti	7
	2.6 Produttività e successo riproduttivo	9
3	ZSC: Prealpi Giulie Settentrionali – Jof di Montasio e Jof Fuart – Zuc dal Bor	12
	3.1 Attività svolta	12
	3.2 Coppie individuate	12
	3.3 Nidi noti	14
	3.4 Percentuale di non adulti nelle coppie	14
	3.5 Attività riproduttiva	15

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 (Parco Naturale Regionale), Forra del Torrente Cellina e Val Colvera di Jouv (Figura 1).

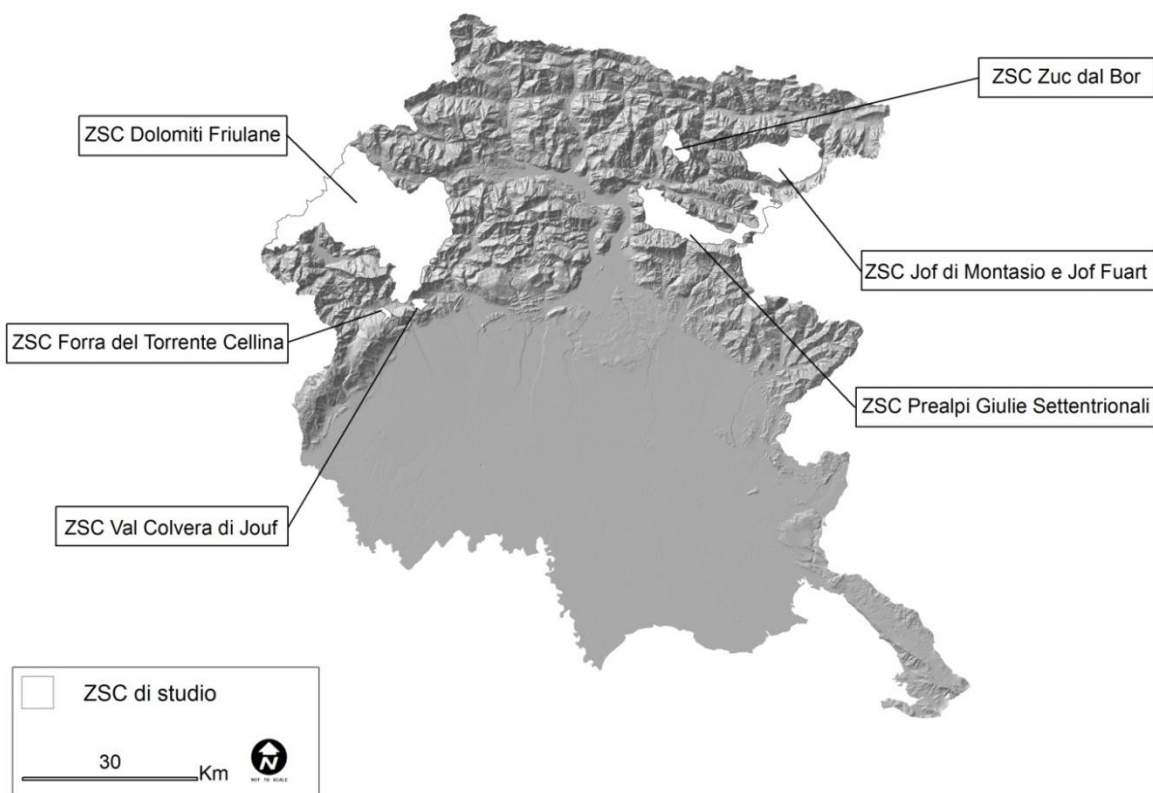


Figura 1. Distribuzione delle 6 ZSC oggetto dell'indagine.

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).

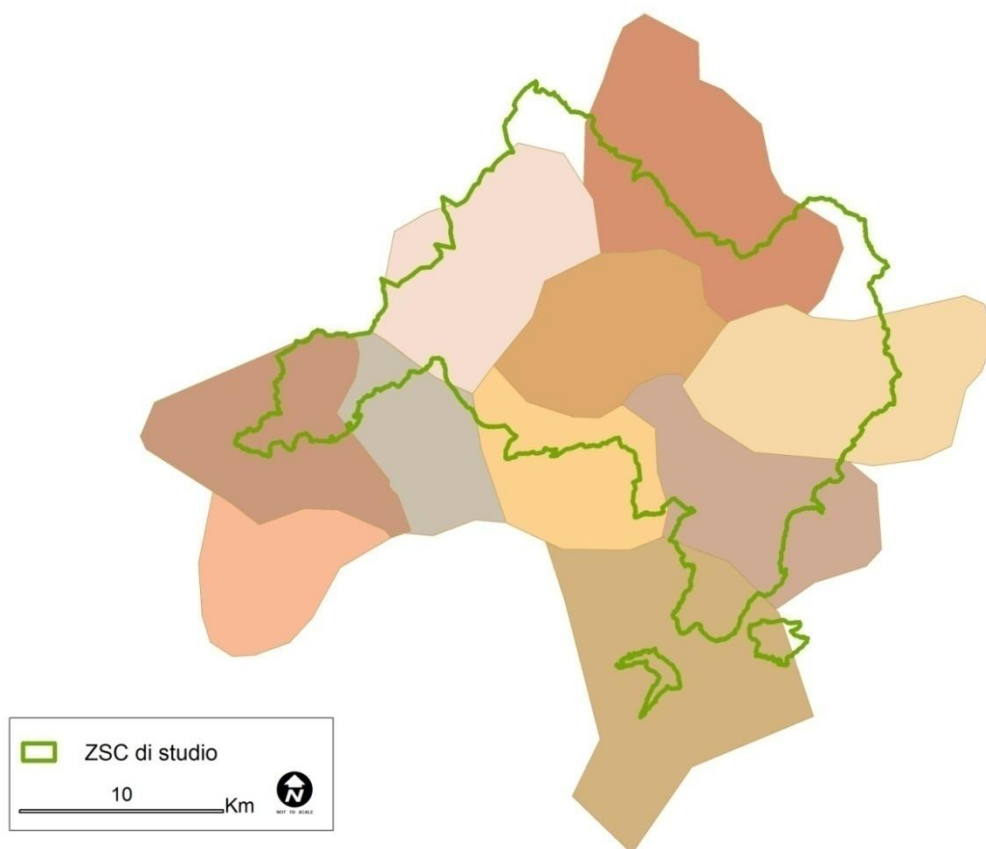


Figura 2. Posizione delle tre ZSC occidentali rispetto agli home range delle 10 coppie indagate. N.B. La figura non riporta in trasparenza le fasce di sovrapposizione degli home range contigui.

2.3 Nuovi nidi

Nel corso del 2019 sono stati individuati due nuovi nidi. Il numero totale di nidi oggi noti (considerando anche la coppia di Val Provagna non più monitorata) sale pertanto ad 83, con un'evidente tendenza asintotica (Figura 3). Il numero medio di nidi per coppia è pari a 7,54 (Figura 4). Nell'esame della figura 4, si ricorda che gli episodi di diminuzione del numero di nidi per coppia nel 2010-2012 è dovuto all'insediamento riproduttivo delle nuove coppie di Erto-Val Zemola e di Claut.

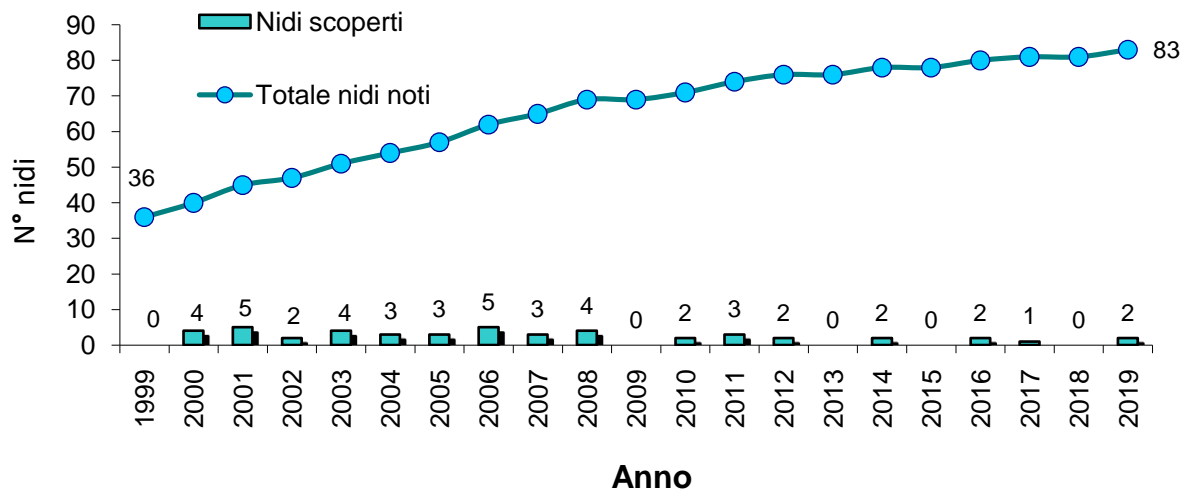


Figura 3. Aumento della scoperta di nuovi nidi e del numero totale dei nidi noti nel corso del monitoraggio dell'aquila reale nel Parco.

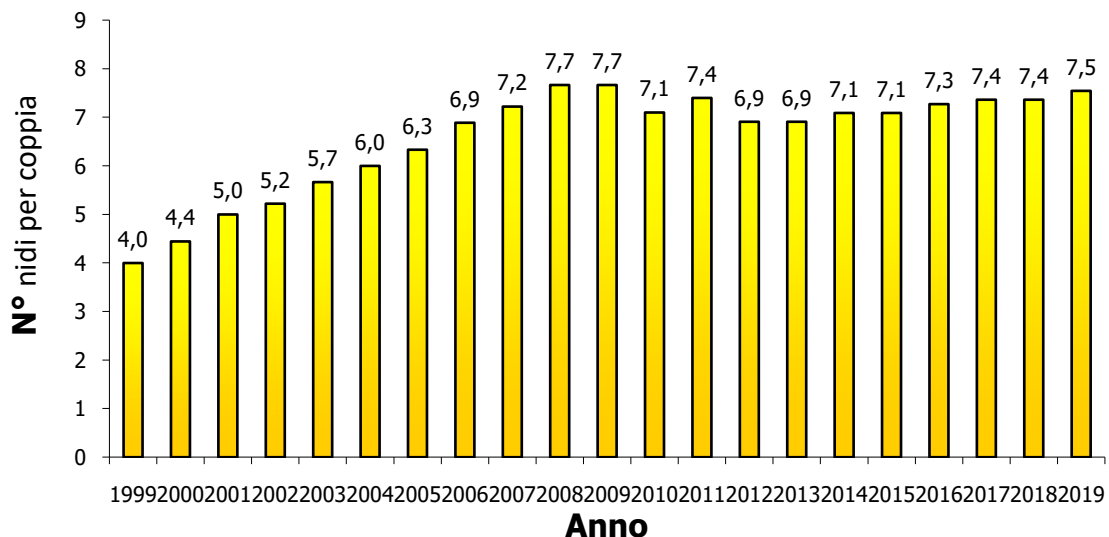


Figura 4. Andamento del numero medio di nidi per coppia di aquila reale nel Parco.

Il primo nido scoperto quest'anno appartiene alla coppia di Claut ed è situato nella nuova *nesting area* individuata nel 2018 nella parte prossimale della Val Settimana. Il nido è stato costruito in destra idrografica, in una porzione di valle precedentemente appartenente al territorio della coppia della Val Settimana. Rispetto al nido su pino nero costruito nel 2017 e utilizzato nel 2018, che è successivamente sta-

to asportato dalla tempesta Vaia del 29 ottobre 2018, questo nido, collocato al traverso del M. Turlon, evidenzia un'ulteriore penetrazione della coppia di Claut di 1.2 Km all'interno del vecchio home range della coppia della Val Settimana. Il nido, posto a 1350 m s.l.m., è esposto a sudovest ed è costruito in una nicchia.

Il secondo nido scoperto quest'anno appartiene alla coppia di Erto-Val Gallina, è esposto ad ovest ed è costruito su una cengia a 1480 m di quota. Il nido è stato usato con successo.

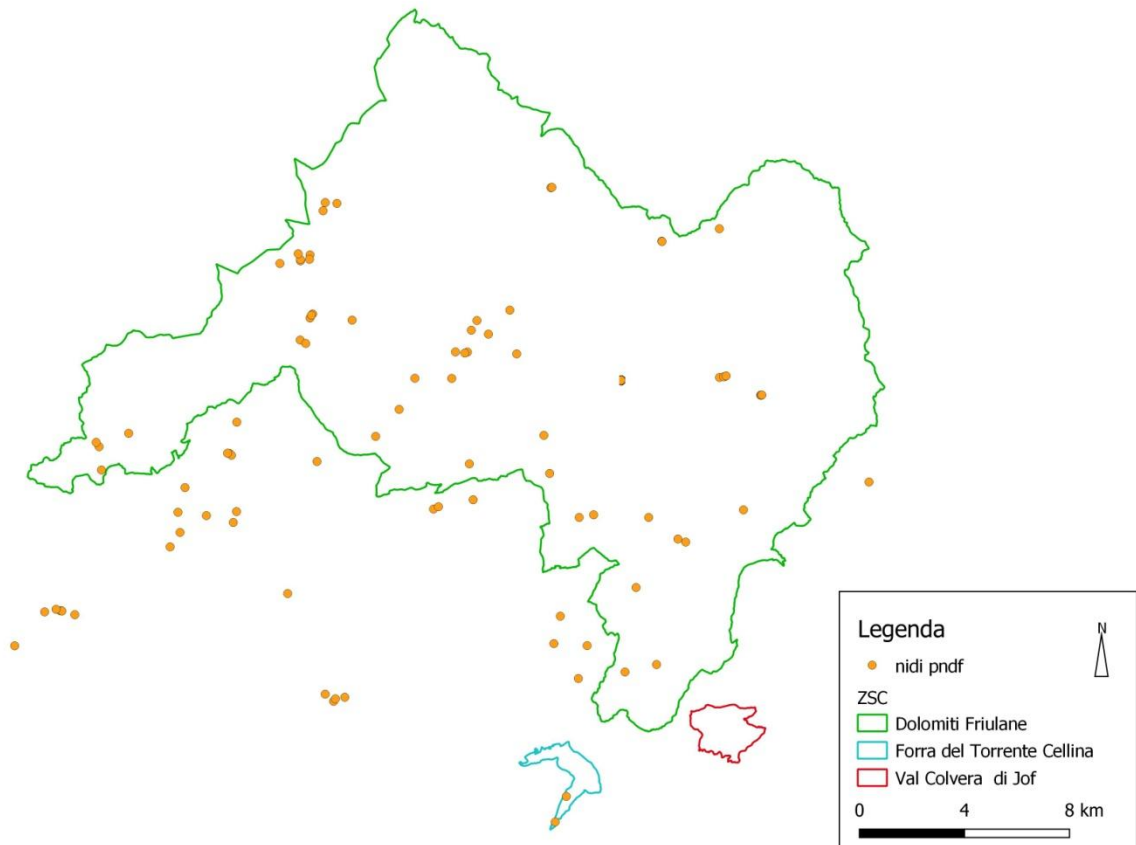


Figura 5. Distribuzione dei nidi noti nell'area di studio del Parco Naturale Dolomiti Friulane e delle attigue ZSC occidentali.

2.4 Rimpiazzamenti e percentuale di non adulti nelle coppie

A seguito del rilevante turnover registrato nel 2017-2018 tra le coppie del Parco, ben cinque coppie sono composte da femmine subadulte. Interessante la sex ratio del turnover, avvenuto interamente nelle sole schiere femminili (Tab. 1).

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 (Bor-

go, 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 il turnover delle sole femmine, più grandi, meno efficienti nella caccia delle piccole prede (Collopy, 1983) e troficamente più esigenti (come fabbisogno) dei maschi.

Tabella 2. Classe d'età e sostituzione (turnover) dei membri delle coppie di aquila reale della popolazione del Parco rilevati nel 2019.

Coppia	Femmina	Maschio	Dinamica
Erto-Val Zemola	Subad	Ad	Turnover 2018
Cimolais	Ad	Ad	Stabile
Val Cimoliana	Subad	Ad	Turnover 2019
Val Settimana	Ad	Ad	Stabile
Claut	Ad	Ad	Stabile
Erto-Val Gallina	Ad	Ad	Stabile
Val Silisia	Subad	Ad	Turnover 2018
Canali di Meduna	Subad	Ad	Turnover 2018
Andreis	Ad	Ad	Stabile
Forni di Sopra	Subad	Ad	Turnover 2018

2.5 Coppie nidificanti

Dopo l'*annus horribilis* del 2018, quando due sole delle dieci coppie avevano nidificato, quest'anno l'attività riproduttiva della popolazione mostra segni di ripresa, con cinque coppie che hanno deposto e avviato la cova (Tab. 3): Erto-Val Gallina, Erto-Val Zemola, Andreis, Val Silisia e Forni. La percentuale di coppie che ha deposto è pertanto pari al 50%. Il 2019 interrompe il trend negativo del parametro negli ultimi anni (Figura 6), segnando forse un punto di ripresa della capacità riproduttiva della popolazione.

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 7). Il monitoraggio dell'anno prossimo permetterà di aggiornare il grafico al triennio 2018-2020 e verificare se il dato di quest'anno comincia effettivamente ad evidenziarsi una ripresa dei valori del parametro.

Tabella 3. Attività riproduttiva 2019 delle coppie di aquila reale dell'area di studio (N=10).

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

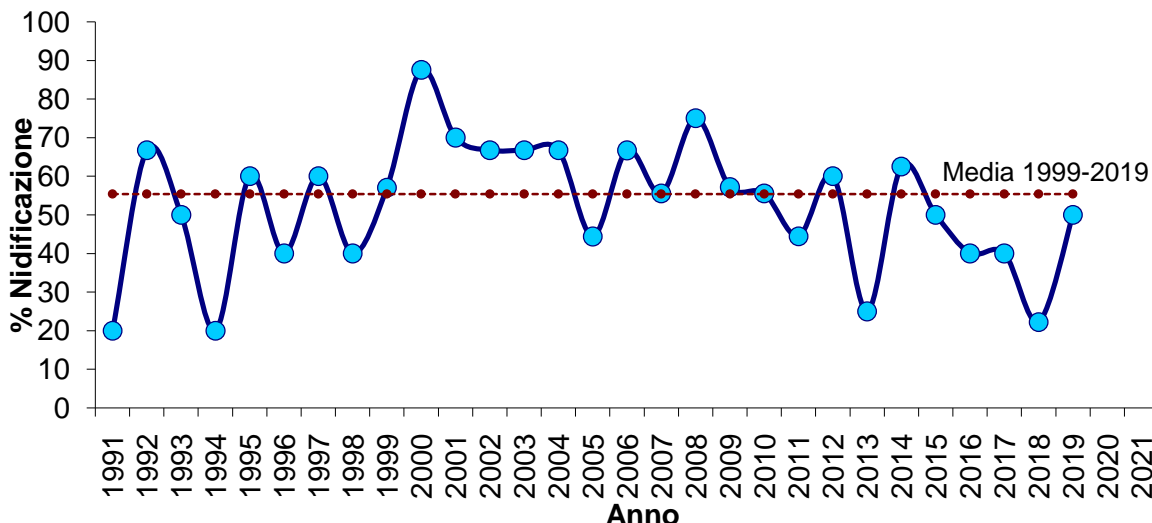


Figura 6. Andamento annuale della percentuale di coppie nidificanti nella popolazione di aquila reale dell'area di studio delle Dolomiti Friulane.

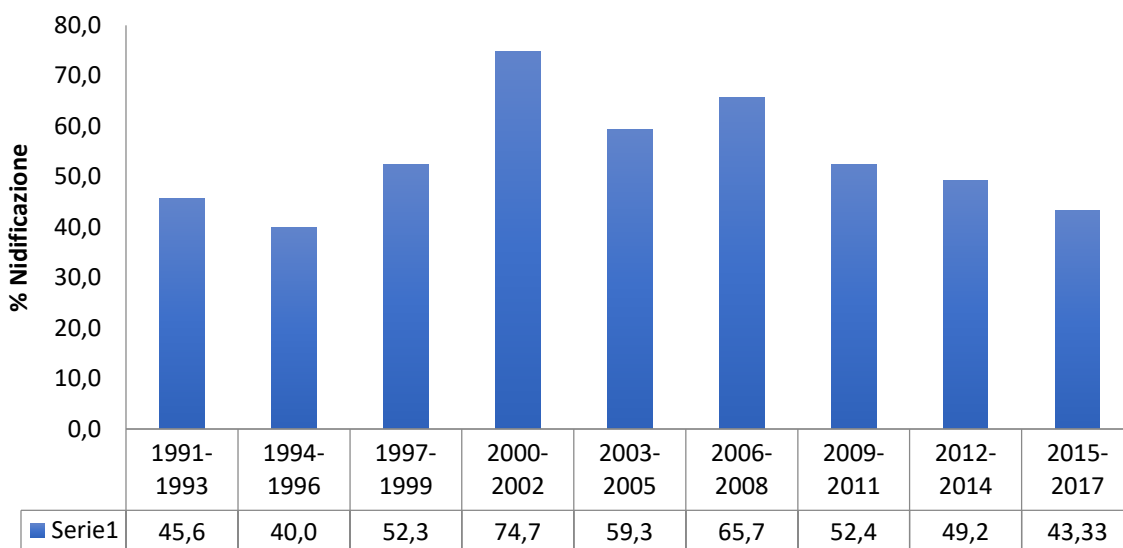


Figura 7. Andamento triennale della percentuale di coppie di aquila reale che hanno deposto nella popolazione di aquila reale delle Dolomiti Friulane.

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 popolazione e della percentuale di coppie nidificanti (BORGO, 2014) e una successiva fase di decremento culminata nel 2018. La popolazione di aquila reale dell'area di studio sta attraversando una fase negativa, rispondendo e resistendo a pressioni ambientali. La relazione più evidente è 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 sarscopica che ha progressivamente colpito il territorio del Parco da NO (Erto e Casso) verso SE (Favalli, 2017).

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 man-

tiene 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'obiettivo conservazionistico e gestionale più 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. In tal senso, il buono stato della popolazione alpina della specie garantisce la possibilità di un rapido rimpiazzo delle aquile che soccombono, mantenendo l'occupazione dei territori e la densità di coppie. L'elevato turnover della popolazione femminile negli ultimi anni è però certamente un segnale impressionante della tensione cui è sottoposta l'aquila reale del Parco e, più in generale, del Friuli occidentale.

Sulla base dei censimenti degli ungulati cavicorni eseguiti annualmente dell'Ente Parco, le aree occidentali del Parco mostrano ormai evidenti segni di ripresa, mentre nell'area centrale e orientale del Parco le popolazioni sono attualmente assestate su valori minimi. 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. Il dato di quest'anno potrebbe essere un primo segnale in tal senso.

2.6 Produttività e successo riproduttivo

Tre delle cinque coppie che hanno deposto e covato hanno portato all'involo un aquilotto (Tab. 2). Il valore annuale di produttività è pertanto pari a 0.30 e risulta quindi in recupero rispetto al minimo di 0.10 registrato nel 2018, sebbene ancora al di sotto della media del ventennio di monitoraggio della specie nel Parco (Figura 8). Solo nei prossimi anni si potrà capire se questo valore segni la svolta e apra all'uscita dalla crisi della popolazione. In particolare, nel 2020 sarà disponibile il dato medio del triennio 2018-2020 utile a leggere la dinamica al netto della variabilità annuale (Figura 9).

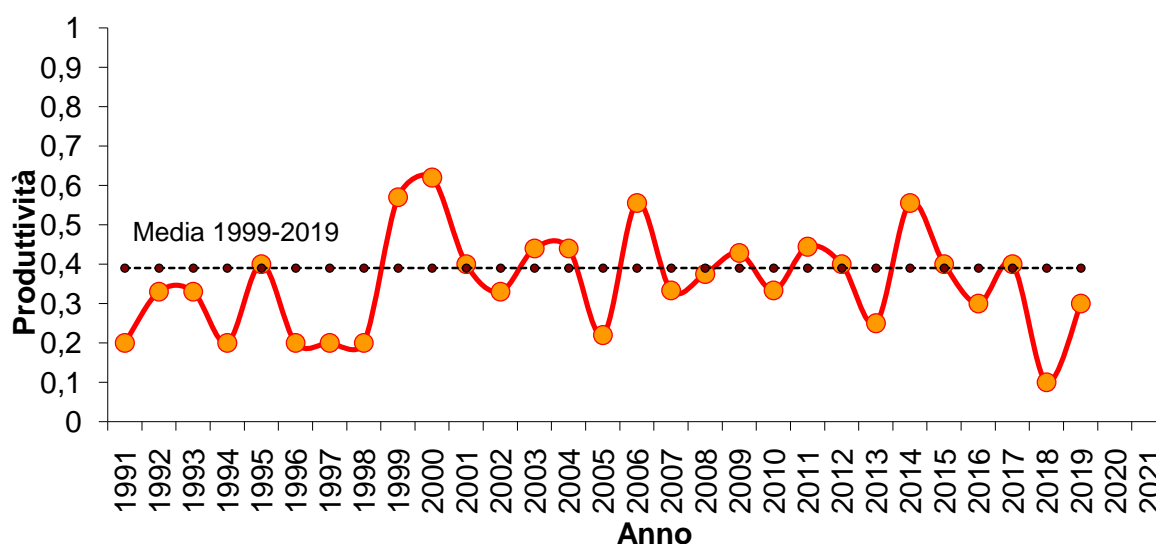


Figura 8. Andamento della produttività nella popolazione di aquila reale delle Dolomiti Friulane.

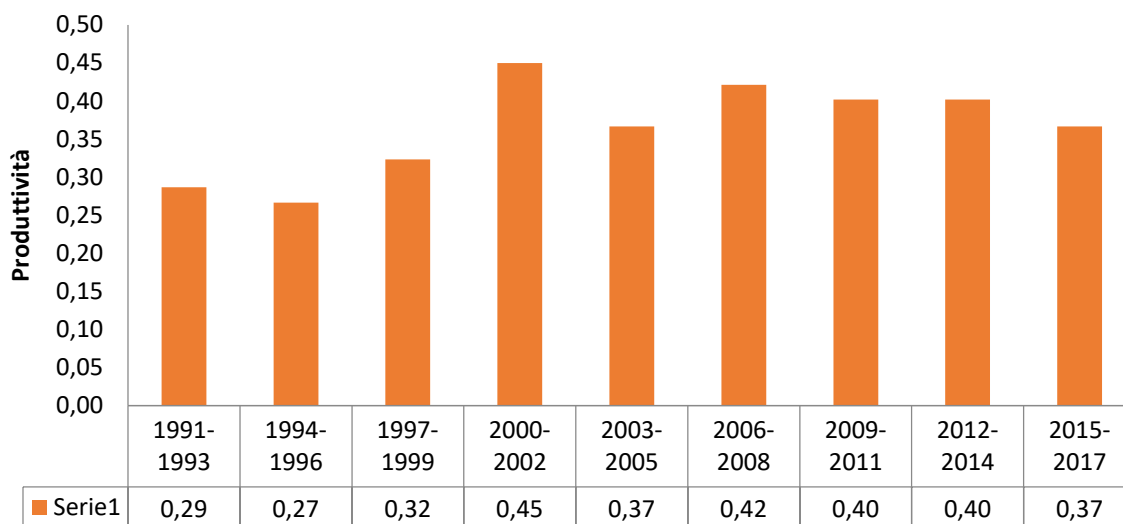


Figura 9. Andamento triennale della produttività nella popolazione di aquila reale.

Nelle relazioni scorse, si evidenziava come dal 2008 in poi, al crollo del numero di coppie nidificanti, imputabile alla diminuzione della disponibilità trofica invernale, non corrispondesse un crollo di produttività altrettanto grave. La spiegazione stava nel fatto che evidentemente, durante il periodo riproduttivo le aquile disponevano di risorse trofiche adeguate per consistenza ed accessibilità, tali da garantire il buono svolgimento della cova e la sopravvivenza dei pulcini. Nel biennio 2018 e 2019 si rileva però un aumento della percentuale di fallimento delle nidificazioni (Figura 10), che torna su valori molto elevati (40-50%).

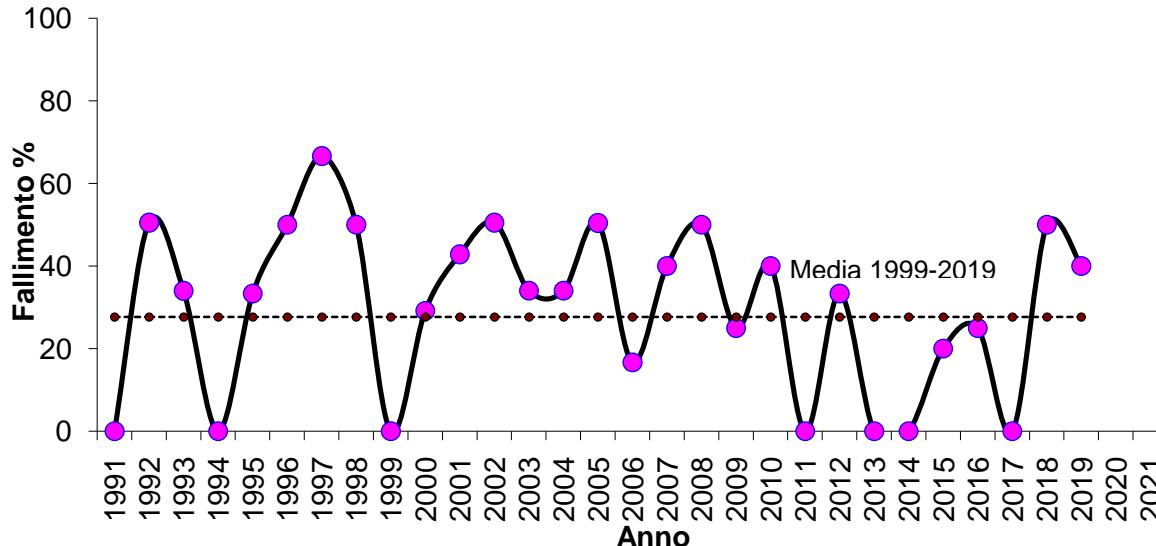


Figura 10. Andamento della percentuale di fallimento delle nidificazioni nella popolazione di aquila reale delle Dolomiti Friulane.

L'aumento dei fallimenti è probabilmente da correlare con la percentuale di coppie con nuovi partner e, in particolare, con nuove femmine. La qualità della cova della femmina (che svolge la massima parte della cova), la sua capacità di resistere alla fame e all'eventuale ritardo del maschio nel dare il cambio, sono fattori fondamentali per garantire la sopravvivenza dell'embrione e dell'eventuale pulcino neoschiuso. È verosimile che un'aquila insediatasi da poco, da un lato ancora priva di quella capillare conoscenza del territorio che rende il predatore capace di sfruttarne al massimo le risorse, dall'altro magari

ancora impegnata nelle rivendicazioni territoriali, non abbia la stessa fitness di un'aquila adulta ed esper-
ta. A conferma di questa ipotesi si rileva che i fallimenti del biennio sono tutti a carico di coppie con fem-
mina subadulta neoinsestata. In tal senso, si ritiene che l'aumento dei fallimenti possa essere una fisio-
logica conseguenza della fase di intenso turnover e che sia a sua volta un indicatore della crisi trofica e
demografica in atto. Tale dinamica sarà leggibile al meglio nel 2020, quando nel grafico dei valori medi
triennali (Figura 11) sarà disponibile il valore del triennio 2018-2020: un valore che fin da ora sappiamo
non potrà comunque essere inferiore al 28.3%, anche nel caso di assenza di fallimenti nel 2020.

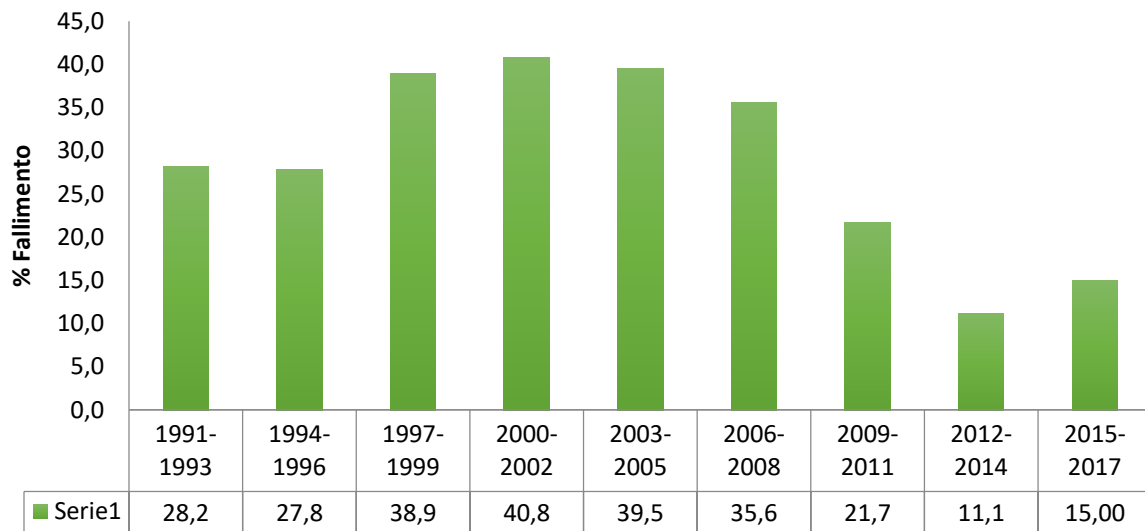


Figura 11. Andamento triennale della percentuale di fallimento delle nidificazioni nella popolazione di aquila reale delle Dolomiti Friulane.

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 ottobre da Fulvio Genero e Marco Favalli, con la partecipazione di Antonio Borgo nelle due giornate di censimento in squadra condotte in febbraio. In totale i tre ricercatori hanno sono state svolte 18 giornate/uomo. Alla giornata di censimento in squadra del 22/02/2019 hanno partecipato anche due 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 concentrare le uscite disponibili nella fase pre-riproduttiva di maggiore attività di display territoriale e presso i territori di nidificazione, utilizzando ben 12 delle 18 giornate/uomo. Prioritario era infatti incrementare i dati utili a definire il numero di coppie presenti e la loro distribuzione. Come già nel 2018, 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 progredire nella definizione degli home ranges delle coppie, secondo le metodologie già utilizzate nelle Dolomiti Friulane (Borgio, 2009). In tal senso i risultati ottenuti, che ammontano nel 2019 ad oltre 78 km di spostamenti cartografati, sono stati rilevanti e sommati ai dati del 2018 permettono di fondare il processo di definizione degli home ranges su una "ragnatela" di oltre 149 km di spostamenti (Figura 12). Questo processo proseguirà anche nel 2020, affinandosi mano a mano che le osservazioni dei lunghi spostamenti si accumuleranno. A causa dello scarso numero di dati sull'attività riproduttiva, nel 2020, grazie alla migliorata conoscenza della ubicazione dei territori di nidificazione delle coppie, un maggior numero di uscite verrà riservato al periodo della cova, per capire quali coppie nidifichino.

3.2 Coppie individuate

Le osservazioni fatte e l'analisi e interpretazione dei dati raccolti, hanno permesso di perfezionare e in parte correggere il quadro conoscitivo maturato nel 2018. Se rimane ad oggi confermata la presenza di sette coppie, parzialmente diversa è risultata la loro distribuzione sul territorio. In particolare, l'uscita in squadra del 21 febbraio nel tarvisiano ha permesso di verificare come le aquile del Rio Dal Lago e del Rio Freddo siano la stessa coppia, che evidentemente si spartisce la frequentazione del massiccio del Montasio con la coppia insediata tra Val Raccolana e Val Dogna. Rimane il dubbio che in Val Dogna vi sia o meno una coppia diversa dalla Val Raccolana, ma le superfici disponibili non sembrano legittimare tale ipotesi. Il risultato di maggiore rilevanza è emerso dal censimento in squadra del 22 febbraio, quando le due coppie della Val Ucea-Tanamea e della Val Resia-Canin sono state osservate contemporaneamente. Il confine tra le due coppie si colloca verosimilmente lungo l'asse vallivo, con probabili pulsazioni legate agli anni con attività riproduttiva. Nel 2018, si era invece ipotizzato che la coppia dell'alta Val Resia e di Ucea fossero la stessa. Il dato di quest'anno risulta pertanto di grande rilevanza, in quanto permette di stabilire con certezza la presenza di due coppie nella parte orientale della ZSC delle Prealpi Giulie. È verosimile, alla luce delle osservazioni condotte da Genero negli anni precedenti, che l'home range della coppia della Val Resia si estenda ai versanti meridionali sloveni del Canin, mentre l'home range della coppia di Ucea, che è stata osservata anche quest'anno spingersi fino allo Zaiavor, si estenda a sud fino a comprendere il settore italiano del Gran Monte.

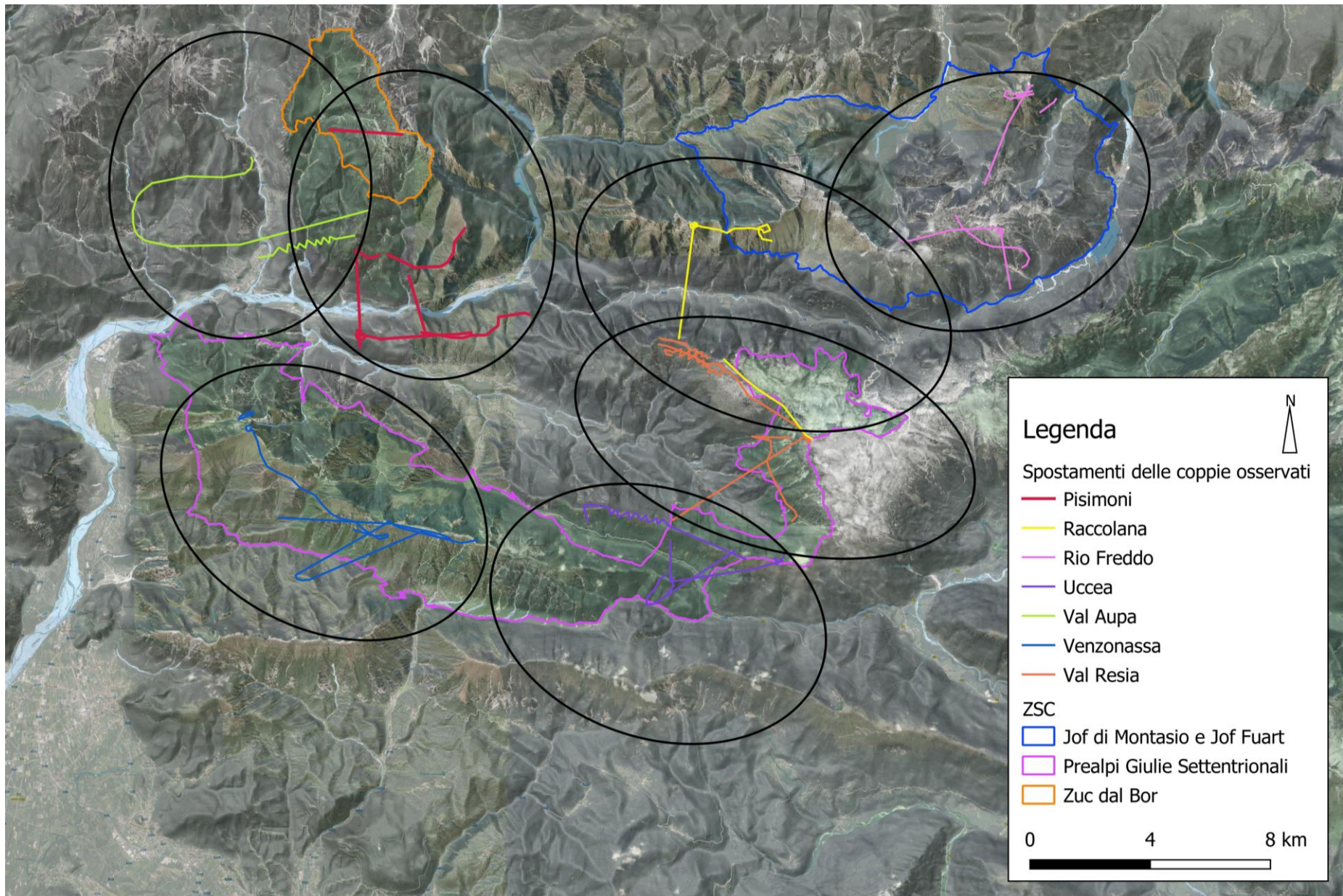


Figura 12. Distribuzione delle 7 coppie presenti nell'area delle tre ZSC orientali sulla base dei dati raccolti nel biennio di studio 2018-2019.

Si conferma inoltre come l'area del Pisimone e Zuc dal Bor sia suddivisa tra due coppie: una insediata dal Pisimone verso est, con probabile territorio di nidificazione in Rio Simon, l'altra dal Pisimone verso ovest, con probabile territorio di nidificazione in Val Aupa.

3.3 Nidi noti

Rispetto al quadro conoscitivo del 2018, quando a quattro nidi già noti a Genero (1997) era stato aggiunto un nido nel territorio della coppia di Ucea, quest'anno si aggiunge un nido scoperto nel territorio della coppia del Rio Freddo. Ad oggi non sono noti nidi su albero. Per altre aree (Pisimone, Plauris-Cadin, Val Resia) sono finora stati individuati settori di probabile presenza di nidi, che si cercherà di individuare nel corso del 2020.

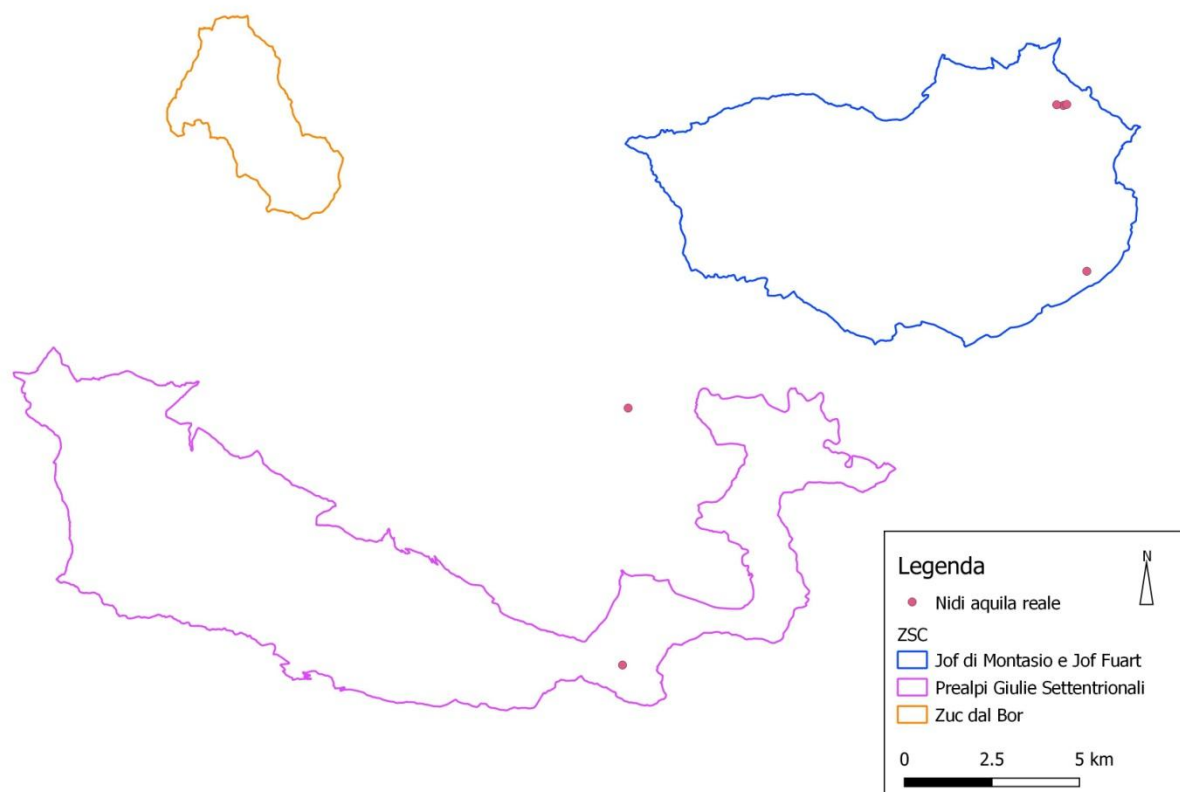


Figura 13. Distribuzione dei nidi noti nell'area di studio delle ZSC orientali.

3.4 Percentuale di non adulti nelle coppie

La definizione dell'età delle aquile deve essere fatta con attenta valutazione al cannocchiale. Sulla base dei dati raccolti, sembra che quest'anno tutte le coppie osservate siano composte da individui adulti con l'eccezione della Val Raccolana, per la quale sono mancate osservazioni utili (Tabella 4).

Tabella 4. Classe d'età dei membri delle coppie di aquila reale nell'area di studio orientale.

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

3.5 Attività riproduttiva

Anche quest'anno il monitoraggio si è concentrato nei mesi di febbraio e marzo, nella definizione del numero e dell'area vitale (Home range) delle coppie. Durante il mese di febbraio sono state svolte due uscite in squadra per valutare il numero e la distribuzione delle coppie nel tarvisiano e nell'area della Val Resia, Val Uccea, Passo di Tanamea.

Nei mesi di aprile e maggio le condizioni meteo hanno consentito a Genero e Favalli, esecutori del monitoraggio nei siti orientali, di compiere solo poche osservazioni utili sull'attività riproduttiva delle coppie. In particolare, il 7 maggio è stato individuato il nido usato dalla coppia del rio Freddo, ma senza raggiungere certezze circa l'effettiva nidificazione. In settembre e ottobre, nell'area del Plauris la coppia risultava costantemente accompagnata da un giovane e ciò fa ritenere che la coppia si sia riprodotta nel 2019. Mancano ulteriori dati.

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

Coppia	Deposizione	Involò	N° pulli involati
Venzonassa	SI	SI	1
Val Aupa	?	?	?
M. Pisimoni	?	?	?
Val Resia	?	?	?
Val Raccolana	?	?	?
Uccea	?	?	?
Rio Freddo	?	?	?

Bibliografia citata

BORGIO A., 2009. L'Aquila reale. Parco Naturale 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.