

STUDIO TECNICO
DOTT. ANTONIO BORGIO
NATURALISTA & TECNICO FAUNISTICO

Partita IVA 02862190242
C.F. BRGNTN72T22L736C
Indirizzo: Via Lemno, 8
30126 Venezia, Lido – VE
Mobile.: 320-1741402
studio.antoniborgio@gmail.com

PARCO NATURALE DOLOMITI FRIULANE

M O N I T O R A G G I O
AQUILA REALE



RISULTATI
2015

Dicembre 2015

SOMMARIO

1. ATTIVITÀ SVOLTA	3
2. RIMPIAZZI E PERCENTUALE DI NON ADULTI NELLE COPPIE	3
3. COPPIE NIDIFICANTI	4
4. PRODUTTIVITÀ E SUCCESSO RIPRODUTTIVO	6
5. AGGIORNAMENTO DEGLI HOME RANGES DELLE COPPIE	10
6. BANCADATI DEI VALORI DEGLI INDICATORI FANALP	11
CONCLUSIONI	11
Bibliografia citata	12

1. ATTIVITÀ SVOLTA

Il monitoraggio annuale dell'aquila reale è stato condotto nel 2015 da marzo ad agosto.

Grazie all'approfondita conoscenza del territorio e della popolazione di aquile ormai raggiunta, 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. Tutti i parametri riproduttivi e di struttura di popolazione necessari alla definizione dei valori degli indicatori fanALP sono stati pertanto calcolati sul campione esaustivo delle 10 coppie. Nessun nido delle coppie nidificanti aveva un'ubicazione idonea alla raccolta di dati di alimentazione (trasporto di prede al nido) né mediante osservazione, né mediante calata nel nido a fine stagione.

La scelta dei punti di osservazione più vantaggiosi, ha permesso di effettuare numerose e molto importanti osservazioni sull'uso dello spazio da parte delle coppie, monitorando lunghi spostamenti degli individui delle coppie (Erto e Claut) di più recente insediamento, preziosi per la definizione e l'aggiornamento della posizione dei confini dei loro territori e home ranges.

2. RIMPIAZZI E PERCENTUALE DI NON ADULTI NELLE COPPIE

Tutti i membri delle coppie presentano livrea sostanzialmente adulta. Solo in condizioni di osservazione particolarmente favorevoli sono ancora distinguibili tracce di bianco nella femmina della coppia di Claut. Non sono stati rilevati casi di rimpiazzo tra i membri delle coppie monitorate.

Tabella 1. Composizione per età delle coppie di Aquila reale monitorate.

Coppia	Femmina	Maschio	Dinamica
Erto-Val Zemola	Ad	Ad	Stabile
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	Ad	Ad	Stabile
Canali di Meduna	Ad	Ad	Stabile
Andreis	Ad	Ad	Stabile
Forni di Sopra	Ad	Ad	Stabile

3. COPPIE NIDIFICANTI

Nel 2015 hanno deposto e avviato la cova le cinque coppie di Erto-Val Gallina, della Val Cimoliana, della Val Settimana, di Andreis e del Canal Grande di Meduna. Non hanno nidificato le coppie di Erto-Val Zemola, di Cimolais, di Claut, della Val Silisia e di Forni di Sopra (Tab. 2). La percentuale di coppie che ha deposto è pertanto pari al 50% (N=10).

Tabella 2. Attività riproduttiva 2015 delle coppie di Aquila reale del Parco Naturale Dolomiti Friulane (N=10).

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

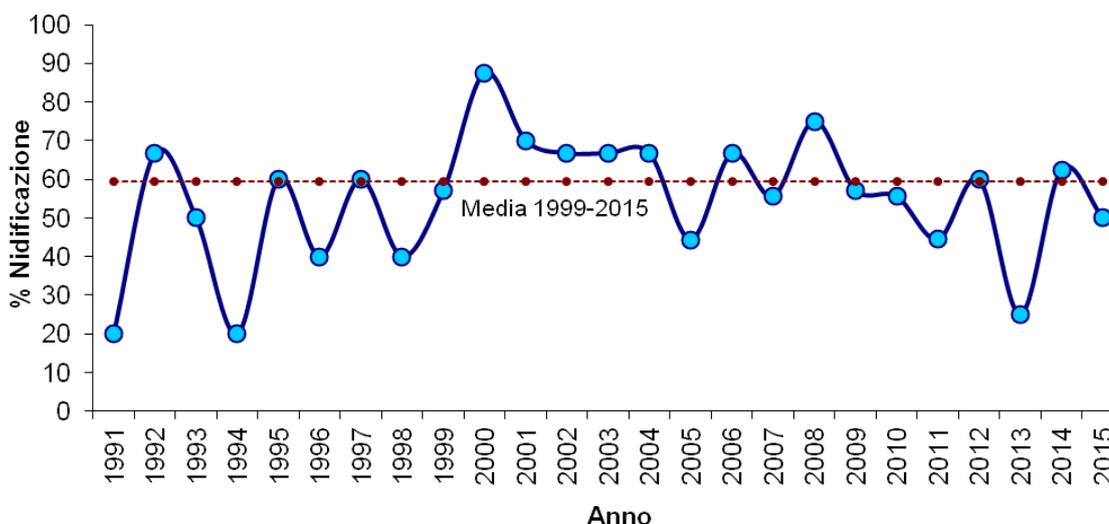


FIG. 1. Andamento annuale della percentuale di coppie che ha deposto [$(n^\circ \text{ coppie in cova} / n^\circ \text{ coppie controllate}) \times 100$] nella popolazione di aquila reale studiata.

Il dato conferma la ripresa dell'attività riproduttiva evidenziatasi soprattutto l'anno scorso, dopo il picco negativo del 2013 nel quale solo il 25% delle coppie aveva nidificato (Fig. 1). Il 2013 sembra quindi essere stato, per l'intensità del crollo, un caso isolato, sebbene l'analisi dei valori medi triennali, che smussa la variabilità annuale ed evidenzia gli eventuali andamenti di medio periodo, evidenzia una coerenza nei dati e una tendenza ad una diminuzione della percentuale di coppie che riesce ad avviare la nidificazione (Fig. 2).

L'andamento del valore triennale mette in luce una fase di aumento della percentuale di coppie nidificanti tra il 2000 e il 2008, ovvero proprio nella finestra temporale (1999-2009) in cui si è concretizzato nel Parco anche l'insediamento delle tre nuove coppie. Sembra quindi che in quel periodo fosse maturato un surplus di risorse trofiche che si è tradotto da un lato in un aumento dell'attività riproduttiva consentito dal miglioramento delle condizioni fisiche delle aquile a fine

inverno, dall'altro nell'insediamento delle nuove coppie, consentito dalla possibilità delle coppie già insediate di utilizzare aree di caccia più piccole. Il successivo calo della percentuale di coppie che riesce ad avviare la nidificazione può derivare dal raggiungimento di un nuovo equilibrio tra popolazione presente e risorse disponibili, o riflettere, almeno in parte, anche il calo delle risorse trofiche rappresentate dalla popolazione del camoscio, le cui carcasse sono una fonte trofica fondamentale nel periodo invernale. Sulla base dei dati di biologia riproduttiva raccolti, sembra infatti che il fattore limitante la produttività della popolazione sia il periodo invernale, dal momento che, come esposto nel capitolo successivo, si rileva un bassissimo tasso di fallimento delle nidificazioni avviate.

In questa fase è difficile poter analizzare meglio il ruolo della rogna sul condizionare la percentuale di coppie che nidifica, in quanto lo sviluppo dell'epidemia di rogna nel territorio indagato è geograficamente disomogeneo, con una dinamica di contagio, crollo e successiva ripresa della popolazione non simultanea nell'intera area di studio. Sarebbe infatti necessario poter disporre, anche solo per aree campione rappresentative, dei dati di mortalità e consistenza del camoscio in tutta l'area indagata e quindi nei singoli home range delle coppie.

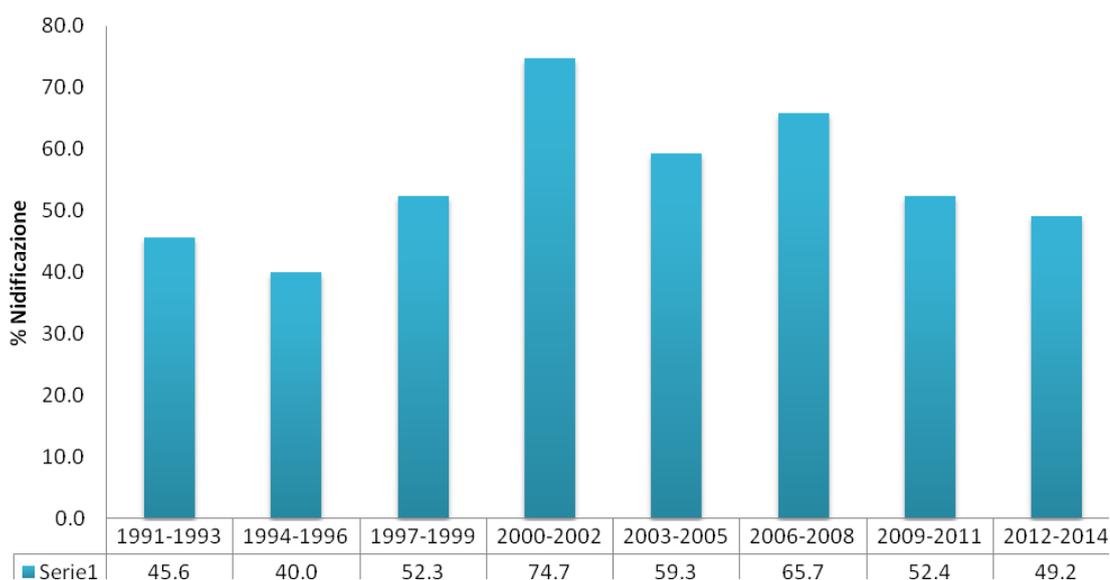


FIG. 2. *Andamento triennale della percentuale di coppie che ha deposto [(n° coppie in cova / n° coppie controllate) x 100] nella popolazione di aquila reale studiata.*

Vale la pena evidenziare come la coppia della Val Cimoliana abbia utilizzato, per la prima volta da quando è stato avviato il monitoraggio, un vecchio nido su pino nero scoperto dallo scrivente nel 2006 e successivamente occasionalmente rinforzato con rami (Borgo, 2009). Il 2013 è stato un anno molto caldo, analogo al 2003, e potrebbe non essere casuale che le aquile abbiano scelto nidi particolarmente freschi, posti su albero (Val Cimoliana) ed ombreggiati e ventilati, alle quote più alte disponibili (Val Settimana: 1750 m), o esposte ad est (Canal Grande). Certo questo implicherebbe che le aquile possano riconoscere precocemente l'andamento climatico dei mesi successivi, ma tale coincidenza, per quanto strana, è stata suggerita anche da altri rilevatori dell'Alto Adige (G. Mair) e desta curiosità.

4. PRODUTTIVITÀ E SUCCESSO RIPRODUTTIVO

Delle cinque coppie che hanno avviato la nidificazione nel 2015, quattro sono riuscite a portarla a termine e involare un aquilotto. La coppia di Erto-Val Gallina ha invece fallito la nidificazione, verosimilmente senza arrivare alla schiusa delle uova. Il valore di produttività è pertanto pari a 0.40 e risulta in linea con il valore medio (0.42) dell'intero periodo di monitoraggio dell'aquila da parte del Parco 1999-2015 (Fig. 3).

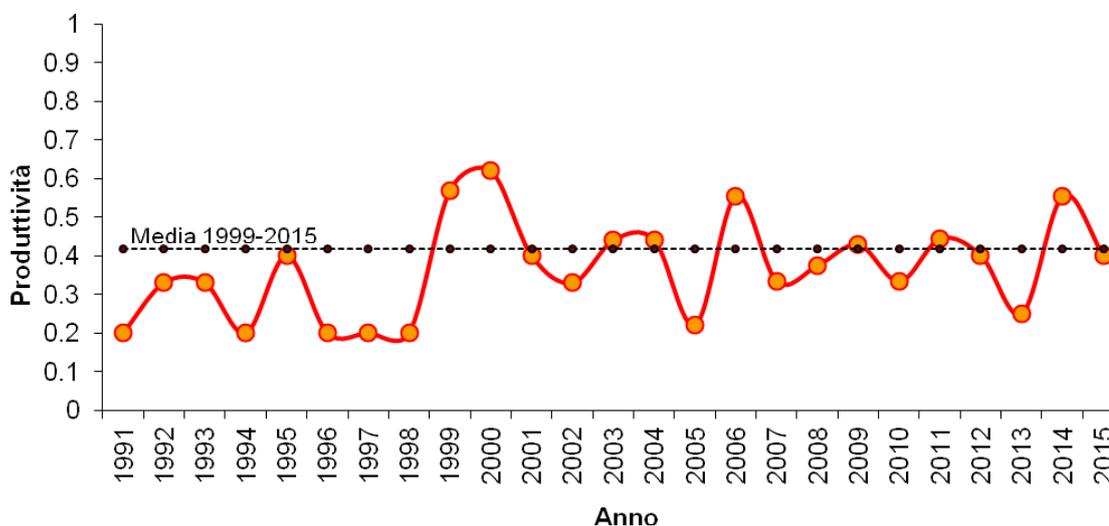


FIG. 3. Andamento della produttività nella popolazione di aquila reale del Parco Naturale delle Dolomiti Friulane.

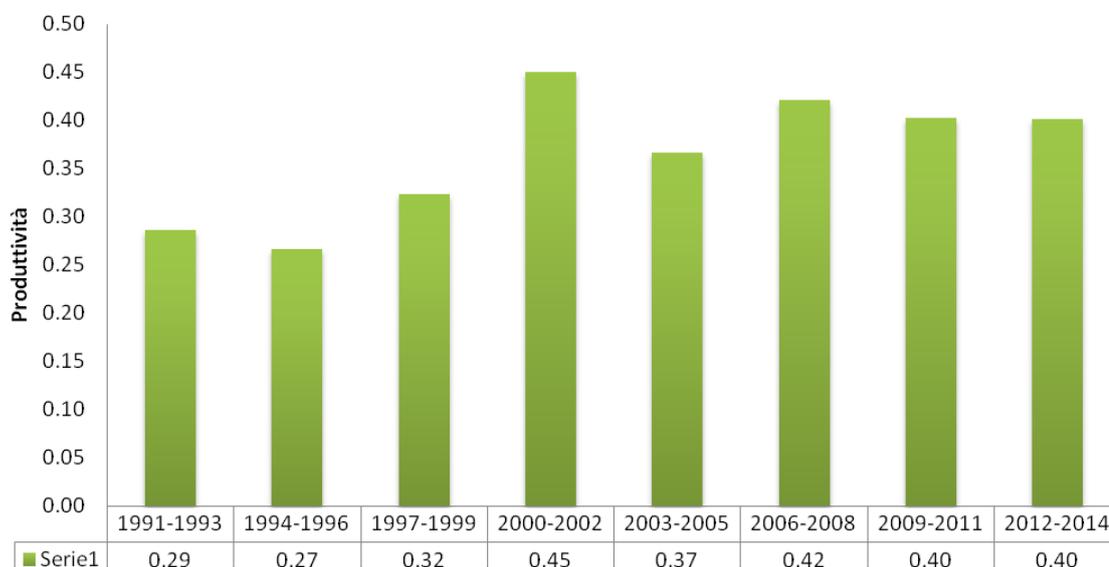


FIG. 4. Andamento triennale della produttività nella popolazione di aquila reale del Parco Naturale delle Dolomiti Friulane.

È particolarmente interessante rilevare la mancanza di una netta correlazione tra gli andamenti della percentuale di coppie che avviano la nidificazione e della produttività. La discordanza appare più chiara confrontando gli andamenti dei valori medi triennali, dai quali si evince una stabilità dell'incremento di produttività rispetto agli anni '90 (Fig. 4), malgrado la graduale e netta

diminuzione del tasso di nidificazione. Ciò che quindi permette il mantenimento della produttività e l'elevato successo riproduttivo della popolazione (Fig. 5), compensando la diminuzione delle nidificazioni, è la diminuzione delle nidificazioni che falliscono (Fig. 6). Il valore registrato nel 2015 è pari a 20%. La diminuzione della percentuale di fallimento è particolarmente evidente negli ultimi 5 anni, ma è un fenomeno in atto in modo coerente da almeno 15 anni (Fig. 7). È probabile che questa dinamica sia legata ad un aumento quantitativo ma anche qualitativo delle risorse trofiche primaverili ed estive nel Parco, così come evidenziato dall'analisi dell'alimentazione dell'aquila nel Parco (Borgo, 2013). La dinamica evidenzia anche come, malgrado l'aumento della continuità e capillarità della frequentazione delle aree d'alta quota del Parco da parte dell'escursionismo, le risorse trofiche siano effettivamente accessibili alle aquile, che riescono a sfruttarle adeguatamente durante il periodo riproduttivo.

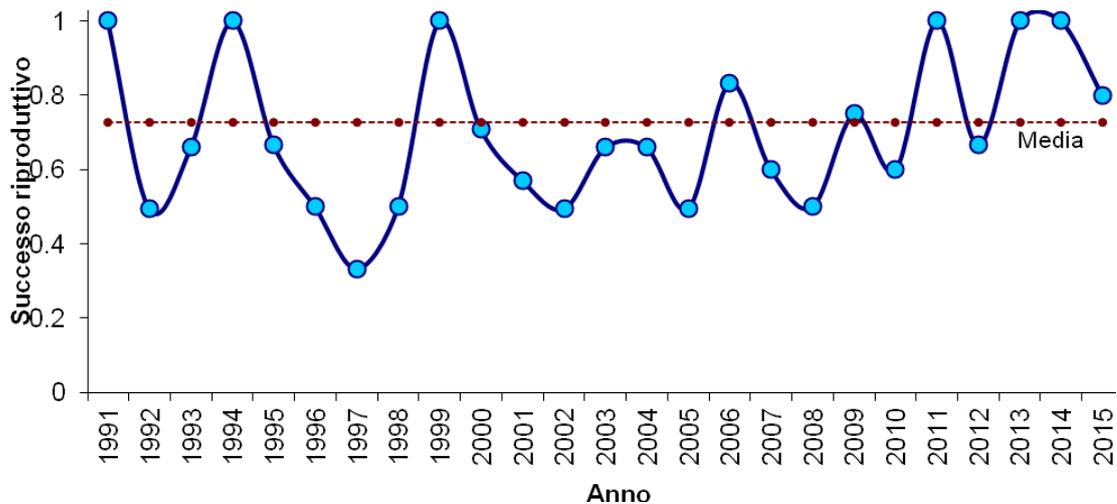


FIG. 5. Andamento del successo riproduttivo della popolazione di aquila reale nidificante nel Parco Naturale delle Dolomiti Friulane.

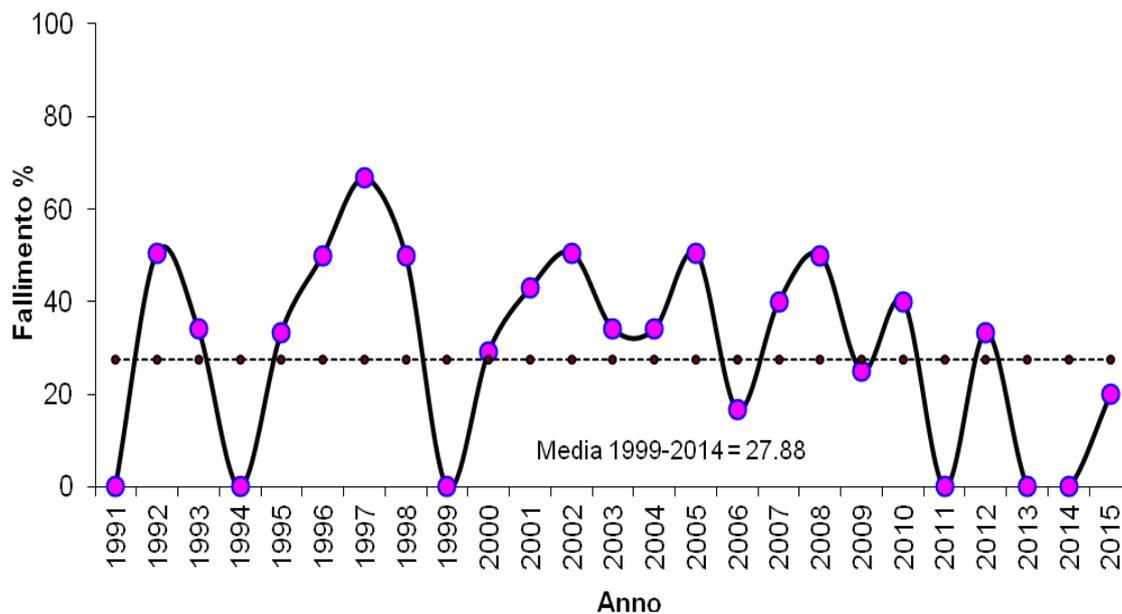


FIG. 6. Andamento della percentuale di fallimento delle nidificazioni nella popolazione di aquila reale del Parco Naturale delle Dolomiti Friulane.

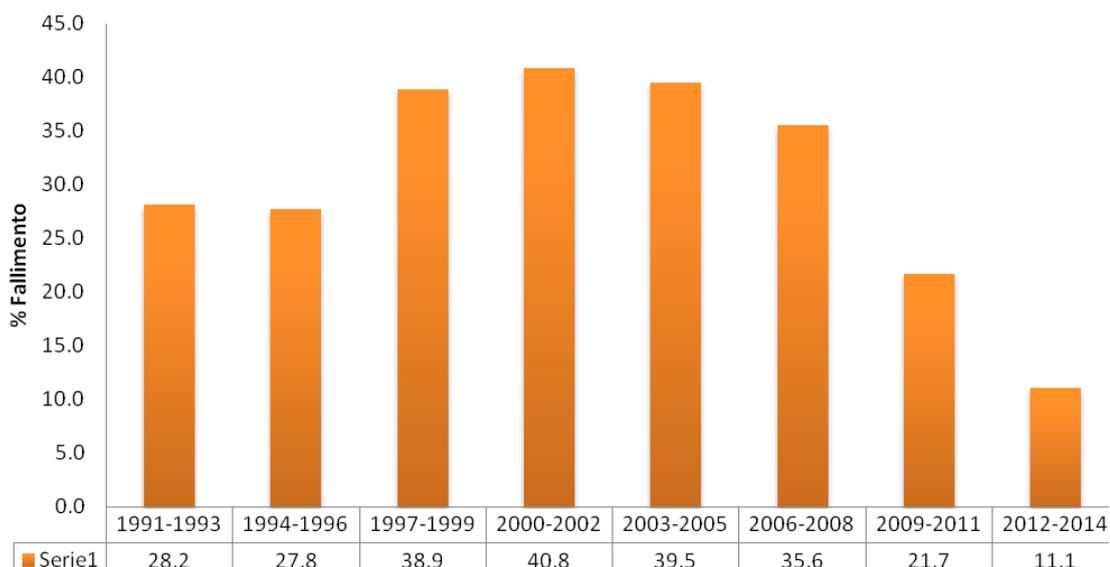


FIG. 7. Andamento triennale della percentuale di fallimento delle nidificazioni di Aquila reale nella popolazione del Parco Naturale delle Dolomiti Friulane.

Questo buon riscontro complessivo, non toglie che situazioni locali di forte incremento del disturbo antropico, quali quello che si registra nell'area di Buscada e La Palazza, possano avere pesanti conseguenze su singole coppie e vadano pertanto attentamente monitorate. Nel 2009, la nuova coppia di Erto-Val Zemola si è infatti insediata nell'area della Palazza e del Borgà-Salta, in quanto capace di fornire abbondanti marmotte in primavera ed estate e carcasse (e interiora rilasciate dal prelievo venatorio) di ungulati in inverno. Il successivo incremento della presenza antropica nell'area di Buscada e La Palazza ha comportato (oltre al disturbo del sito di nidificazione) una significativa limitazione della possibilità di accedere, soprattutto nel periodo di nidificazione, a tali risorse spazialmente concentrate, comportando di fatto una crisi nelle effettive disponibilità trofiche della coppia. L'espansione del suo territorio in Destra Piave, registrato nell'aprile di quest'anno (cfr. cap. 5), potrebbe avere natura compensativa ed essere un sintomo di sofferenza, analogamente allo spostamento del territorio di nidificazione al margine dell'home range già evidenziato nel 2012. La capacità di adattamento della coppia, le cui eccezionali potenzialità in tal senso sono del resto testimoniate dall'essere riuscita ad insediarsi e contendere il territorio alla coppia precedente, ha certamente un limite e sarebbe peccato vederlo raggiunto.

L'andamento complessivamente costante della produttività della popolazione maschera alcune situazioni dinamiche molto interessanti. In particolare, non testimonia le forti ripercussioni che l'insediamento delle nuove coppie di Erto-Val Zemola e Claut ha avuto sulla produttività delle coppie (oggi confinanti) alle quali hanno sottratto parte del territorio. La produttività di entrambe le coppie storiche di Erto-Val Gallina e della Val Silisia è infatti crollata da 0.55 a 0.17 aquilotti/anno, dopo l'insediamento, nel 2009, delle due nuove coppie (Fig. 8). Sebbene il calo di produttività sia identico, è diverso il modo con il quale esso si attua. Infatti, la coppia della Val Silisia, dopo il 2009 ha ridotto la frequenza di nidificazione, riuscendo però ad involare l'aquilotto nel solo anno in cui ha nidificato, mentre la coppia di Erto ha ridotto poco la frequenza di nidificazione (Fig. 9) ma ha evidenziato un forte aumento del fallimento delle nidificazioni avviate. Questa differenza, sebbene del tutto aneddotica, può dipendere dal diverso effetto trofico che la perdita di territorio ha comportato. Infatti la coppia di Erto ha perso soprattutto la popolazione di marmotte del Buscada-Borgà, fonte trofica fondamentale a partire dalla fine di aprile e quindi alla fine del periodo di cova, mentre la coppia della Val Silisia ha perso un territorio (la destra idrografica del Cellina da Claut a Malga Zuncol) con valenza trofica soprattutto invernale e la cui perdita si ripercuote soprattutto

sulla condizione degli individui a fine inverno e quindi sulla loro capacità di deporre e avviare la nidificazione.

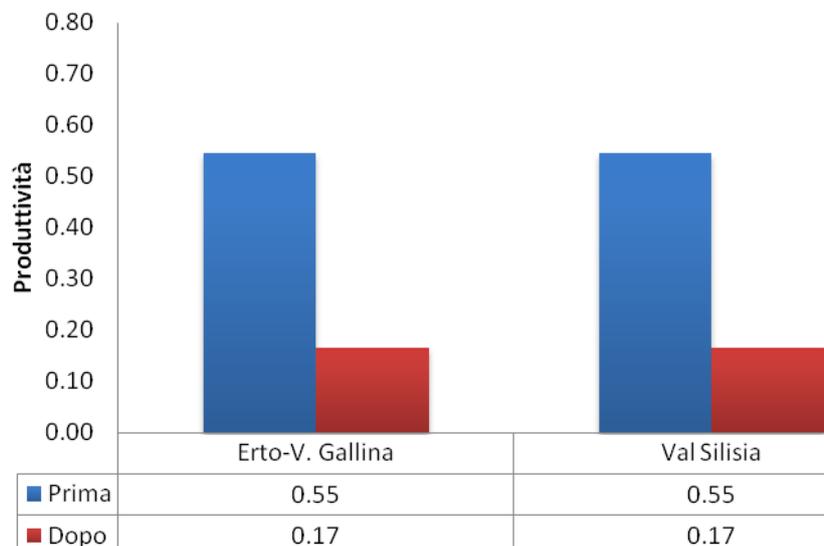


FIG. 8. Confronto della produttività (aquilotti involati)/anno delle coppie prima (1999-2009) e dopo (2010-2015) l'insediamento delle nuove coppie di Erto- Zemola e Claut.

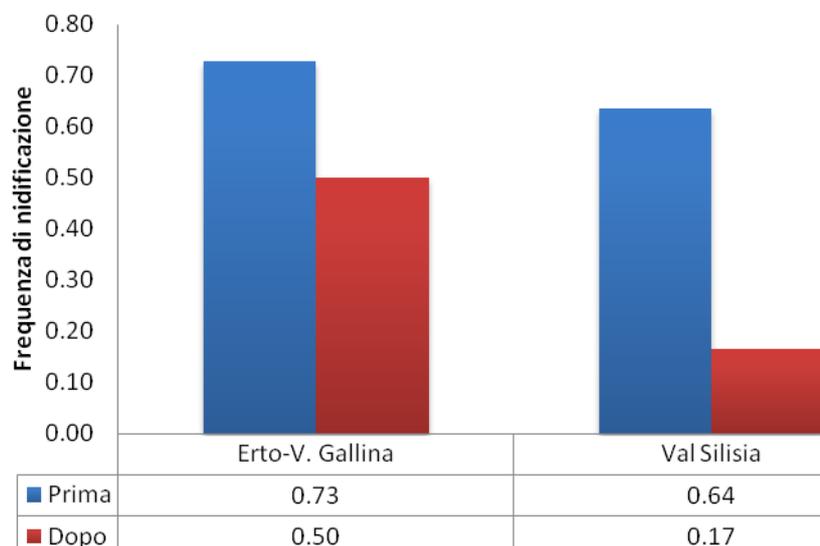


FIG. 9. Confronto della frequenza di nidificazione delle coppie prima (1999-2009) e dopo (2010-2015) l'insediamento delle nuove coppie di Erto-Zemola e Claut.

5. AGGIORNAMENTO DEGLI HOME RANGES DELLE COPPIE

Il 2 aprile è stato possibile osservare un lungo spostamento compiuto dal maschio di Erto-Val Zemola dal M. Borgà, dov'era arrivato provenendo dalla Val Zemola, fino alla destra Piave, a ovest di Longarone (BL). Sul crinale della Cima dell'Albero ha attaccato un'altra aquila adulta e ha effettuato un volo a festoni. Quindi, attaccato da due corvi imperiali, ha proseguito i festoni sulla Valle del Piave e ha fatto ritorno al M. Borgà e quindi al M. Zerten. La determinazione con la quale ha compiuto lo spostamento e attraversato la valle, con volo rettilineo e battuto, e con la quale ha attaccato l'altra aquila, sembra indicare una forte territorialità estesa fino a tale crinale della Destra Piave. Ciò, soprattutto se confermato anche da osservazioni future, indicherebbe una considerevole espansione del territorio della coppia in Veneto. Nella figura 10 si riporta, in visione prospettica da Google Earth, un tracciato preliminare dell'home range così come risulterebbe dall'integrazione con i nuovi dati di aprile 2015.



FIG. 10. Riproduzione prospettica dei limiti del territorio della coppia di Erto-Val Zemola sulla base delle osservazioni accumulate dal 2009 al 2015.

Anche la coppia di Claut ha evidenziato una forte attività territoriale, facendo rilevare scontri tra il maschio e il maschio della Val Silisia, ex proprietario dell'area, sul crinale Malga Zuncol – Pezzeda. Sullo stesso crinale la coppia ha ripetutamente volato e festonato (parate di display territoriale) allontanando la coppia della Val Silisia. Se, in questo caso, le osservazioni di quest'anno non portano a modifiche dei confini già noti, esse evidenziano certamente un aumento dell'attività territoriale della coppia e un'aggressività maggiore di quella che era possibile rilevare prima del 2014, anno in cui la coppia ha nidificato per la prima volta.

Entrambe le coppie evidenziano quindi una situazione ancora dinamica e di tensione con le coppie confinanti. Le ripercussioni sulla produttività delle coppie evidenziano l'intensità della competizione intraspecifica in atto e la fragilità degli equilibri dinamici raggiunti.

6. BANCADATI DEI VALORI DEGLI INDICATORI FANALP

Gli indicatori messi a punto nell'ambito del progetto fanALP sono basati su valori medi triennali. Il dato annuale non va quindi confrontato direttamente con il valore soglia, in quanto è soggetto ad una maggiore variabilità. Ciò è particolarmente evidente per gli indicatori relativi alla biologia riproduttiva AS3a (produttività) e AS3b (% di fallimento), nei quali la variabilità annuale è molto elevata rispetto al valore medio triennale.

Si riportano nella tabella seguente i valori medi triennali dei diversi indicatori (in numero) e sottoindicatori (in lettere minuscole) dell'ultimo triennio completato (2012-2014). Si rileva come tutti i valori medi triennali siano superiori rispetto alle soglie individuate da fanALP e quindi indichino il grado di conservazione favorevole di cui gode la specie nel Parco. In particolare, il valore triennale della produttività (AS3a) rimane costante rispetto al triennio precedente 2009-2011, mentre la percentuale di fallimento (AS3b) mostra un netto calo rispetto al valore precedente (21.67%). Questa forte diminuzione del numero di nidificazioni che falliscono è di particolare interesse conservazionistico, perché sembra poter indicare la mancanza di pressioni e minacce significative nel periodo riproduttivo.

Tabella 3. Valori degli indicatori fanALP relativi al triennio 2012-2014 e funzionali alla valutazione del grado di conservazione della specie quale indicatore della biodiversità del Parco.

Indicatore	Triennio	Valore	Valore soglia	Dato 2015	Stato di conservazione
AS2	2010-2012	1.8/100Km ²	1/100Km ²	1.8/100Km ²	Favorevole
AS3a		0,34	0,33	0.40	
AS3b		11,1%	35%	20%	
AS4		/*	5%	0%	

* parametro non applicabile in quanto condizionato dalle dinamiche di insediamento di nuove coppie (Borgo, 2011)

CONCLUSIONI

L'insieme dei dati evidenzia come a partire dal 2008 vi sia una tendenza al decremento del fallimento delle nidificazioni avviate. È molto interessante osservare come la stessa tendenza ad una diminuzione emerga anche nella percentuale di coppie che ha avviato la nidificazione dal 2008 ad oggi, mentre rimane costante la produttività. Ciò risulta dipendere dalla riduzione del fenomeno di fallimento delle nidificazioni avviate che si rileva negli ultimi 15 anni nella popolazione di aquile del Parco. L'interpretazione di questo fenomeno, ossia la tesi che sarebbe interessante riuscire a verificare con la prosecuzione del monitoraggio, è la seguente.

La disponibilità trofica invernale condiziona lo stato fisico delle coppie alla fine dell'inverno e quindi la loro capacità di produrre uova e avviare la nidificazione. La capacità di portare a termine la nidificazione dipende invece largamente dalla disponibilità trofica nel periodo compreso tra aprile e giugno. La riduzione della popolazione di camoscio a causa dell'epidemia di rogna sarcoptica, sembra ripercuotersi sull'attività riproduttiva delle aquile riducendo la capacità di avviare la nidificazione e comportando, di conseguenza, un abbassamento della percentuale di coppie nidificanti, ma non un abbassamento della produttività. La diminuzione dei fallimenti delle nidificazioni, che consente di mantenere la produttività della popolazione malgrado la riduzione delle nidificazioni, evidenzia come la crisi del camoscio non rappresenti un problema per l'aquila nel periodo primaverile-estivo, nel quale la dieta è fortemente basata su marmotte, mesocarnivori e roditori forestali (Borgo, 2013). I risultati del monitoraggio sembrano evidenziare quindi un effetto articolato della rogna sulla popolazione dell'aquila reale. Grazie alla complessità e ricchezza del patrimonio faunistico del Parco, l'effetto negativo dell'epidemia sarebbe concentrato ed evidente

solo nel periodo invernale, in quanto nel periodo primaverile ed estivo si rendono disponibili altre fonti trofiche (marmotta, sciuridi e gliridi). Questo fenomeno testimonia da un lato l'efficacia e importanza della passata reintroduzione della marmotta nel Parco, dall'altro l'importanza dell'aquila reale quale regolatore delle reti trofiche (predazione dei mesocarnivori, vedasi Borgo, 2013).

La conferma di queste ipotesi, richiede dati e quindi un monitoraggio di qualità durante l'intero arco temporale dello sviluppo ed evoluzione spaziale dell'epidemia di rogna. Per leggere meglio gli effetti che lo sviluppo dell'epidemia di rogna ha sulla popolazione di aquila, è necessario poter monitorare tutta la popolazione. Vi è infatti la possibilità, come nel 2012 (vedi relazione Aquila 2012), di una netta segregazione spaziale delle coppie nidificanti e del successo riproduttivo riconducibile alla mappa distributiva della mortalità da rogna.

Si auspica che il Parco sia messo nelle condizioni di poter proseguire con continuità il monitoraggio avviato, specie considerando che se l'aquila reale, simbolo del Parco, è uno dei più importanti indicatori alla scala di paesaggio alpino, è proprio quando sono in corso forti pressioni che il monitoraggio diviene più importante e prezioso. Le complesse ricadute ecosistemiche di un'epidemia tanto importante in termini di variazione di biomassa non sono ancora mai state studiate sull'intero arco alpino: l'importanza di raccogliere dati di qualità lungo l'intero sviluppo del fenomeno è quindi evidente. Fortunatamente la conoscenza ormai dettagliata del territorio e delle abitudini delle singole coppie, fattori imprescindibili per un monitoraggio continuativo omogeneo e affidabile, facilita tale compito, permettendo di rendere sostenibile, specie considerando il rapporto costi/risultati, un monitoraggio altrimenti estremamente impegnativo.

BIBLIOGRAFIA CITATA

- Borgo A., 2009. Influenza delle condizioni meteorologiche sulla riproduzione dell'aquila reale *Aquila chrysaetos* nelle Alpi Orientali. Primi dati. XV Convegno Italiano di Ornitologia, Sabaudia, ottobre 2009. Alula, 16 (1-2): 709-711.
- Borgo A., 2011. Effetti a lungo termine della protezione dell'aquila reale (*Aquila chrysaetos*): il caso della popolazione del Friuli Occidentale. Atti XVI Convegno italiano di Ornitologia. 133-135.
- Borgo A., 2013. Feeding ecology of the Golden Eagle *Aquila chrysaetos* in the Dolomites (Eastern Alps). Atti II Convegno Italiano Rapaci Diurni e Notturni. Treviso, 12-13 ottobre 2012. Associazione Faunisti Veneti, Quaderni Faunistici, 3: 244-253.

dr. Antonio Borgo