

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

2016

Novembre 2016

SOMMARIO

1. ATTIVITÀ SVOLTA
 2. RIMPIAZZI E PERCENTUALE DI NON ADULTI NELLE COPPIE
 3. COPPIE NIDIFICANTI
 4. PRODUTTIVITÀ E SUCCESSO RIPRODUTTIVO
 5. NUOVI NIDI
 6. ALIMENTAZIONE
4. BANCHE DEI VALORI DEGLI INDICATORI FANALP
- CONCLUSIONI

Bibliografia citata

Nido di Cimolais con la femmina che copre il pullo (16 maggio 2016). Foto in digiscoping (A. Borgo).

Relazione del 1 novembre 2016

1. ATTIVITÀ SVOLTA

Il monitoraggio annuale dell'aquila reale è stato condotto nel 2016 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.

Durante la nidificazione della coppia di Cimolais, è stato possibile raccogliere nuovi dati di alimentazione (trasporto di prede al nido), che hanno consentito di aumentare del 9% il campione disponibile per l'analisi della dieta del rapace nel Parco.



Foto 1. Il maschio della coppia di Cimolais, insediatosi nel 2009, ha oggi 10 anni d'età stimata.

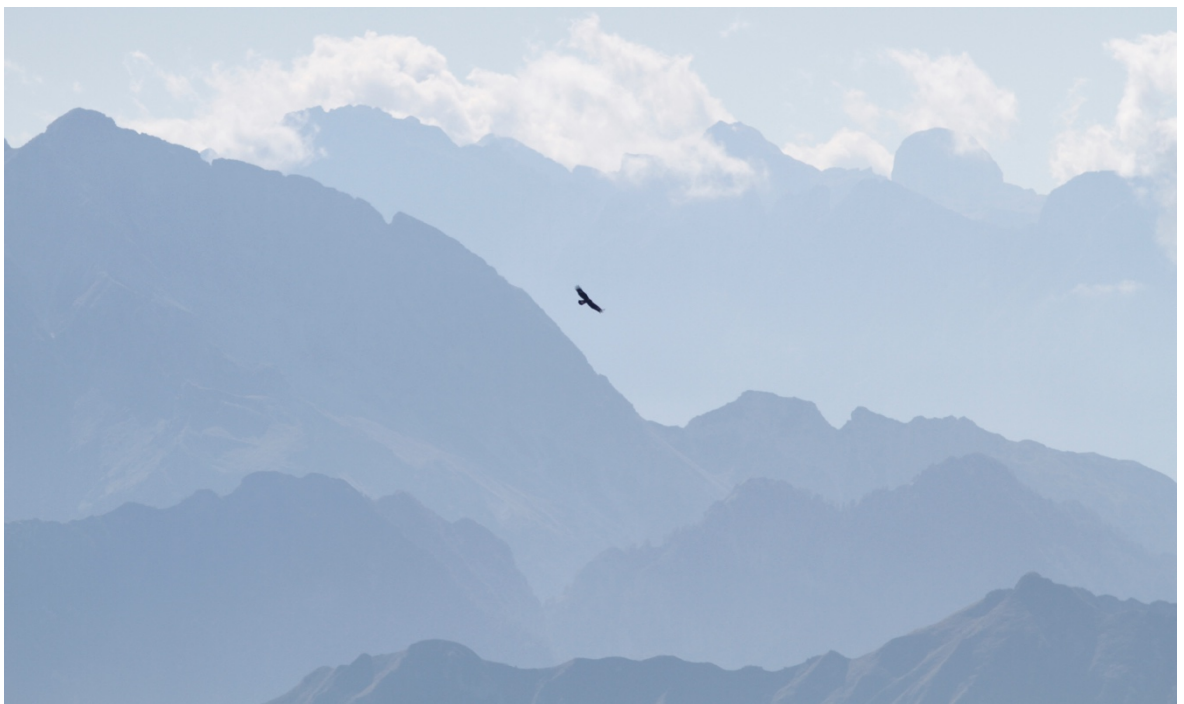


Foto 1. L'aquila reale, ai vertici della rete trofica del parco, è un indicatore dello stato dell'ecosistema.

2. RIMPIAZZI E PERCENTUALE DI NON ADULTI NELLE COPPIE

Tutti i membri delle coppie presentano livrea sostanzialmente adulta (Tab. 1). 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 nel 2016.

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



Foto 2. Maschio subadulto in volo di caccia sulla cresta del M. Borgà. L'individuo si è allontanato al sopraggiungere del maschio della coppia residente (Erto-Val Zemola) che ha difeso il territorio con un intenso volo a festoni. L'identificazione degli individui nell'area di monitoraggio richiede un'accurata osservazione col cannocchiale per riconoscere l'età e la livrea dei singoli individui.

3. COPPIE NIDIFICANTI

Nel 2016 hanno deposto e avviato la cova quattro coppie sulle dieci controllate:

- Erto-Val Zemola
- Cimolais
- Fornese
- Val Silisia

Nessuna di queste coppie aveva nidificato l'anno scorso, mentre 5 delle sei coppie che non hanno nidificato quest'anno, lo avevano fatto (quattro con successo) nel 2015.

La percentuale di coppie che ha deposto è pertanto pari al 40%, un valore inferiore rispetto alla media del medio periodo (1999-2015) registrata nella popolazione del Parco. A partire dal 2009 si evidenzia una tendenza ad una graduale diminuzione della percentuale di coppie che riesce ad avviare la nidificazione (Fig. 1).

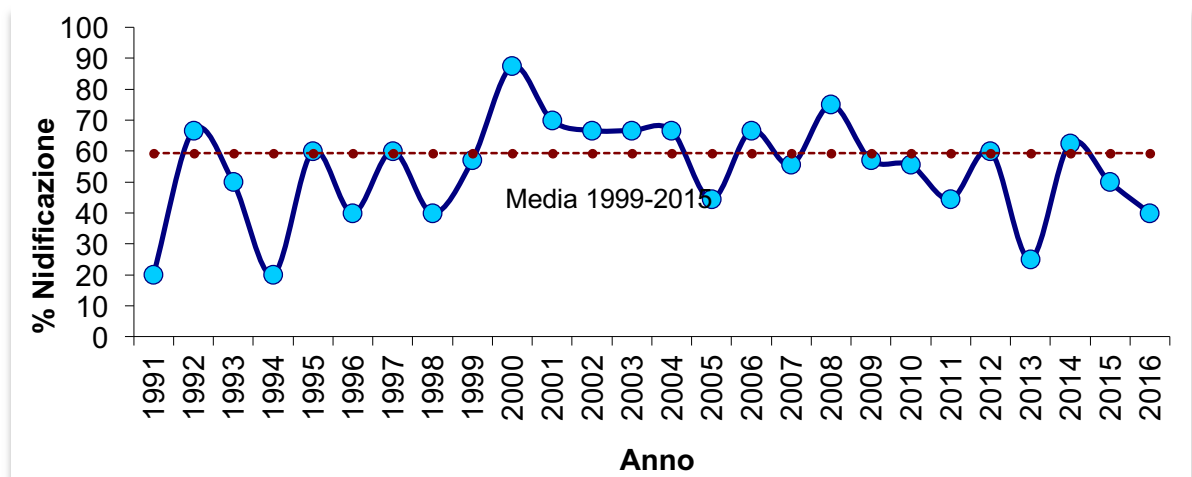


FIG. 1. Andamento annuale della percentuale di coppie che ha deposto [$(n^\circ \text{ coppie in cova} / n^\circ \text{ coppie controllate}) \times 100$] nella popolazione di aquila reale studiata.

Con il passare degli anni, l'andamento del valore evidenzia sempre meglio la dinamica del medio periodo, nel quale si è verificata una fase di aumento della percentuale di coppie nidificanti tra il 2000 e il 2008, e una successiva fase di decremento ancora in corso.

La fase di incremento 2000-2008 rispecchia verosimilmente un 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. 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, 2011).

Il successivo calo della percentuale di coppie che 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. Sarà di grande interesse verificare l'effettivo ruolo ecosistemico dell'epidemia di rogna, seguendo i parametri riproduttivi delle aquile nei prossimi anni in cui si andrà a consolidare il recupero della popolazione dell'ungulato attualmente già visibile nella porzione occidentale del Parco (FAVALLI, 2015).

Tabella 2. Attività riproduttiva 2016 della popolazione di Aquila reale del Parco Naturale Dolomiti Friulane (N=10).

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



Foto 3. Il giovane della coppia di Cimolais fotografato il 25 agosto, a 40 giorni dall'involto.

4. PRODUTTIVITÀ E SUCCESSO RIPRODUTTIVO

Delle quattro coppie che hanno avviato la nidificazione nel 2016, tre sono riuscite a portarla a termine e involare un aquilotto ciascuna (Tab. 2). La coppia della Val Silisia, che aveva nidificato in un vecchio nido mai utilizzato dall'avvio del monitoraggio (1999), ha abbandonato la nidificazione alla fine del periodo di cova. Il valore di produttività è pertanto pari a 0.30 e risulta inferiore alla media (0.42) del medio periodo (1999-2015). Malgrado un'accentuazione della variazione annua rispetto al periodo 2008-2012, con picchi massimi e minimi peraltro simili a quelli già registrati nel 2005 e 2006, non si evidenzia alcun trend nel parametro (Fig. 2).

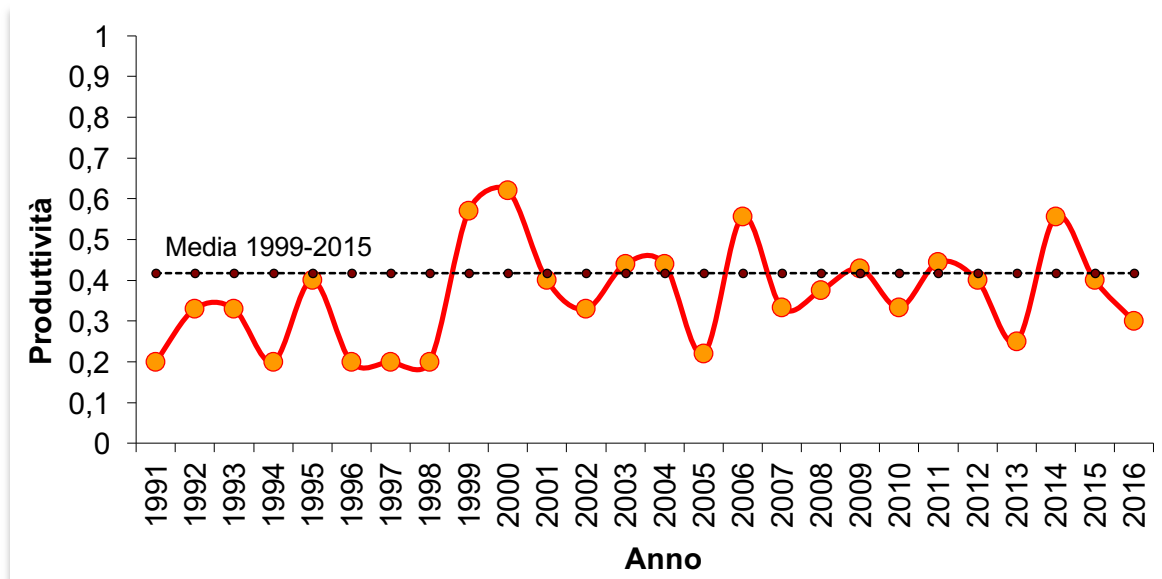


FIG. 2. Andamento della produttività nella popolazione di aquila reale del Parco Naturale delle Dolomiti Friulane.

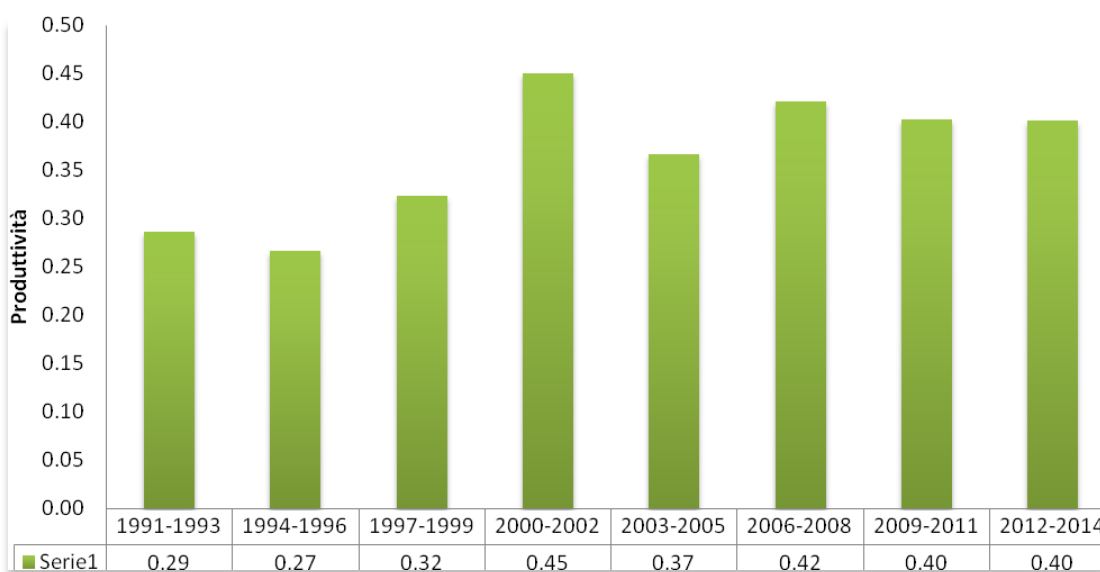


FIG. 3. Andamento triennale della produttività nella popolazione di aquila reale del Parco Naturale delle Dolomiti Friulane.

La produttività oscilla annualmente, ma non mostra quindi il calo evidenziato invece dal parametro della percentuale di coppie che avviano la nidificazione. 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 (quadro implementabile nel 2017), dai quali si evince una stabilità dell'incremento di produttività rispetto agli anni '90 (Fig. 3), malgrado la graduale e netta diminuzione del tasso di nidificazione.

Il fatto che la produttività si mantenga più elevata che nell'ultimo decennio del secolo scorso malgrado la diminuzione delle nidificazioni avviate, è legato all'incremento del successo riproduttivo (Fig. 4) e alla conseguente diminuzione della percentuale di nidificazioni che falliscono (Fig. 5).

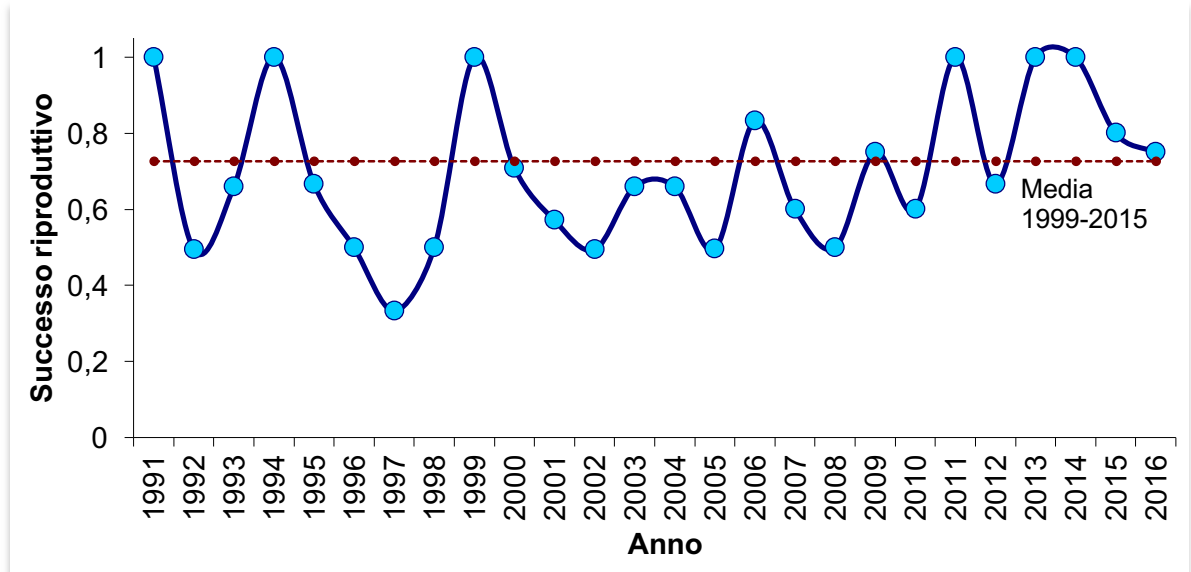


FIG. 4. Andamento del successo riproduttivo della popolazione di aquila reale nidificante nel Parco Naturale delle Dolomiti Friulane.

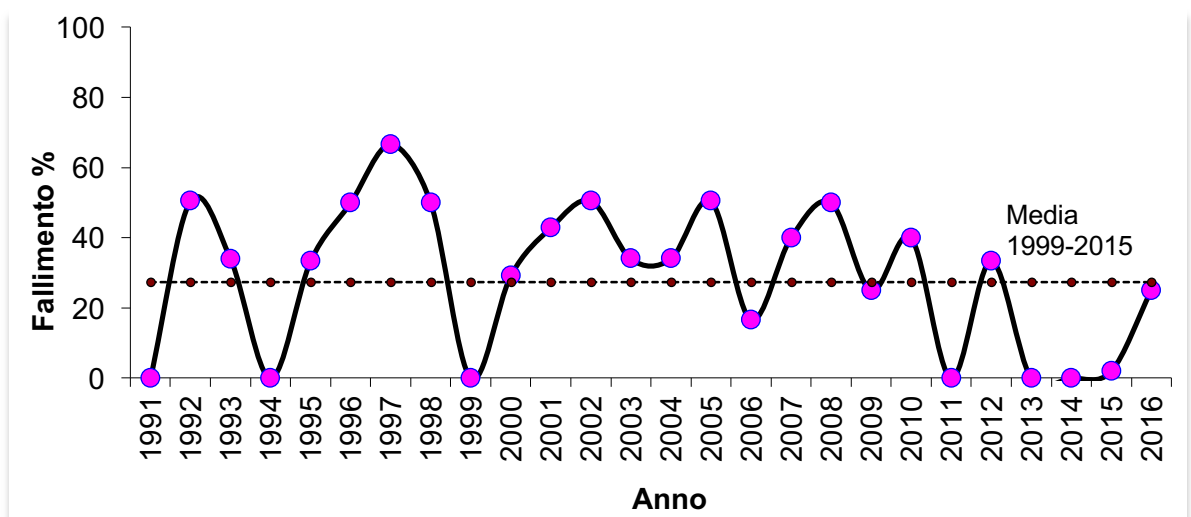


FIG. 5. Andamento della percentuale di fallimento delle nidificazioni nella popolazione di aquila reale del Parco Naturale delle Dolomiti Friulane.



Foto 4. Il giovane della coppia di Erto-Val Zemola dopo l'involo, a causa della posizione periferica dell'area di nidificazione e della morfologia in tale tratto di home range, ha avuto qualche problema a raggiungere i versanti meridionali del comprensorio del M. Borgà, avendo perso quota sulla Val Lagaria ed essendo costretto ad atterrare nel bosco di Liron.

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. 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.

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 del 2015, 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 e ripetutosi, accentuato, quest'anno. La capacità di adattamento della coppia, le cui eccezionali potenzialità in tal senso sono 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, esso non testimonia le forti ripercussioni che l'insediamento delle nuove coppie di Erto-Val Zemola e Claut nel 2009 ha avuto sulla frequenza di nidificazione e sulla produttività delle coppie alle quali hanno sottratto parte del territorio (Fig. 6 e Fig. 7). La produttività di entrambe le "vecchie" coppie di Erto-Val Gallina e della Val Silisia, che hanno subito il peso maggiore dell'insediamento delle due nuove coppie, sono infatti crollate da 0,55 (N=11) aquilotti/anno prima del 2009 a 0,14 (N=7) dopo tale anno.

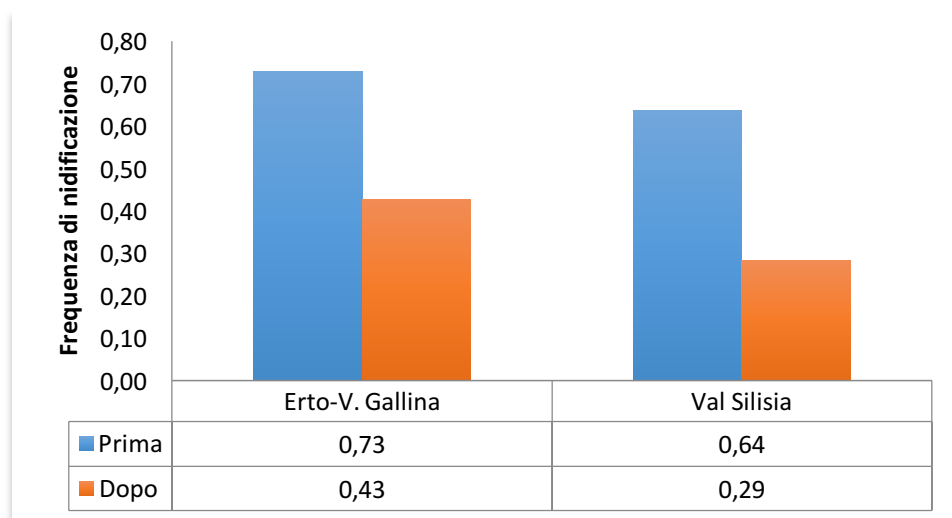


FIG. 6. Confronto della frequenza di nidificazione delle coppie prima (1999-2009) e dopo (2010-2015) l'insediamento delle nuove coppie di Erto-Zemola e Claut.

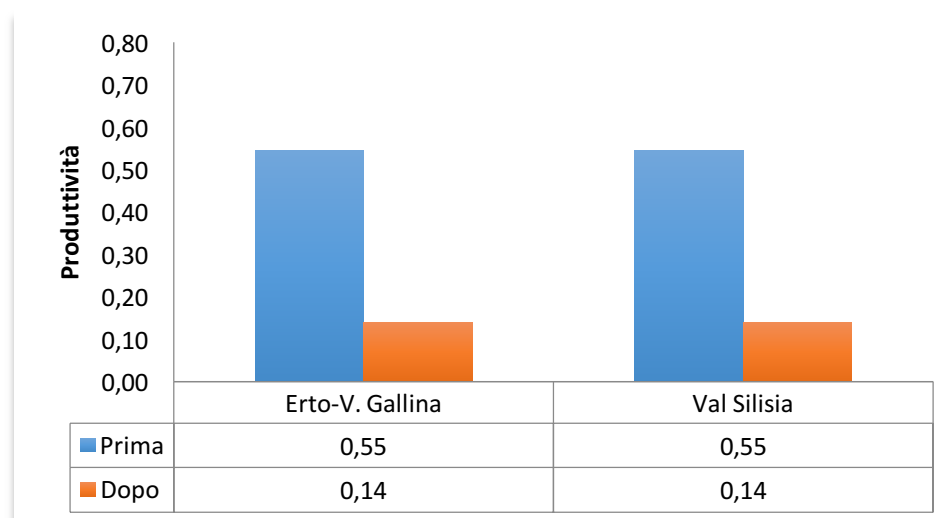


FIG. 7. Confronto della produttività (aquilotti involati)/anno delle coppie prima (1999-2009) e dopo (2010-2015) l'insediamento delle nuove coppie di Erto- Zemola e Claut.

5. NUOVI NIDI

Nel corso del 2016 sono stati individuati due nuovi nidi. Il numero totale di nidi oggi noti sale pertanto ad 80, con un'evidente tendenza asintotica (Fig. 8). Il numero medio di nidi per coppia è pari a 8 (Fig. 9).

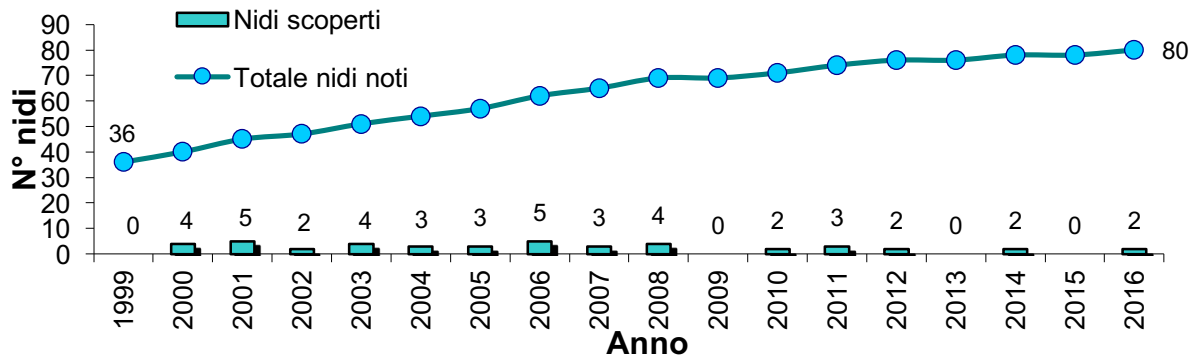


FIG. 8. Aumento della scoperta di nuovi nidi e del numero totale dei nidi noti nel corso del monitoraggio dell'aquila reale nel Parco.

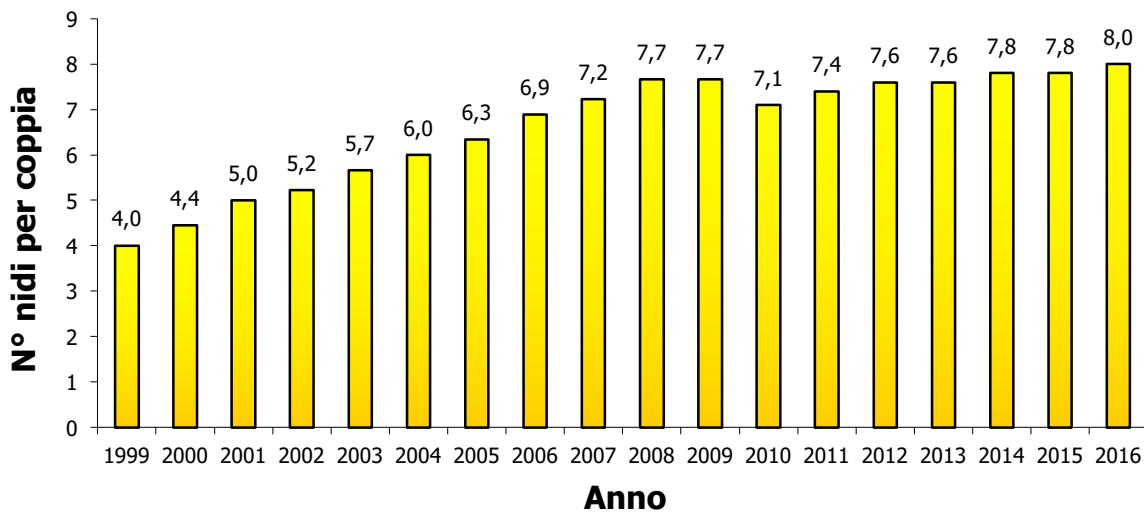


FIG. 9. Andamento del numero medio di nidi per coppia di aquila reale nel Parco.

Il primo nido è stato costruito dalla coppia di Cimolais su una parete esposta ad est a circa 1400 m di quota. La nicchia, posta su una cengia, era già stata visitata dalla coppia negli anni scorsi, senza che si evidenziasse però trasporto di rami.

Il secondo nido è stato costruito dalla coppia di Erto-Val Zemola ed è posto in una nicchia esposta a sudest a circa 1300 m s.l.m. La coppia ha nidificato quest'anno in questo nido, portando all'involo l'aquilotto.

6. ALIMENTAZIONE

Nel 2016 sono state identificate 13 prede, portando a 170 l'ammontare complessivo del campione oggi disponibile per analizzare la dieta e la nicchia trofica dell'aquila reale nel Parco naturale Dolomiti Friulane (BORGO, 2013).

Dodici delle prede sono state identificate mediante osservazione del trasporto delle prede al nido di Cimolais (Tab. 3). La tredicesima preda (un capriolo adulto) è stata identificata osservandone direttamente la cattura da parte della coppia di Claut il 01 aprile.

Il monitoraggio al nido è stato svolto da una postazione nel bosco, a 500 m dal nido, durante 9 giornate distribuite tra il 3 maggio e il 6 luglio. Le prede sono state identificate mediante cannocchiale a 60 ingrandimenti.

Tabella 3. Prede identificate nel corso del monitoraggio 2016 e relative alla dieta dell'Aquila reale del Parco Naturale Dolomiti Friulane in periodo riproduttivo.

Coppia	Specie	N°
Cimolais	Ghiro (<i>Glis glis</i>)	7
	Scoiattolo (<i>Sciurus vulgaris</i>)	1
	Camoscio (<i>Rupicapra rupicapra</i>)	1
	Marmotta (<i>Marmota marmota</i>)	1
	Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	1
	Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)	1
Claut	Capriolo (<i>Capreolus capreolus</i>)	1



Foto 5. Il nido di Cimolais presso il quale sono stati raccolti 12 nuovi dati di prede nel corso del monitoraggio 2016. Nella foto (26 maggio 2016) sono visibili il pullo e la femmina. Si noti l'abbondante rinverdimento con larice. Foto in digiscoping.

7. 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) relativi all'ultimo triennio (2014-2016). Si rileva come tutti i valori 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 o in leggero aumento rispetto al triennio 2009-2011 (0,40) mentre la percentuale di fallimento (AS3b) mostra una diminuzione (miglioramento) rispetto al valore 2009-2011 di riferimento (21.67%). Questa 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	Valutazione	Stato di conservazione
AS2	2014-2016	1.8/100Km ²	1/100Km ²	Positiva	Favorevole
AS3a		0,42	0,33	Positiva	
AS3b		15,0%	35%	Positiva	
AS4		0%	5%	Positiva	

CONCLUSIONI

L'insieme dei dati evidenzia come a partire dal 2008 vi sia una tendenza ad una diminuzione della percentuale di coppie che ha avviato la nidificazione, 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., 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 Nottturni. Treviso, 12-13 ottobre 2012. Associazione Faunisti Veneti, Quaderni Faunistici, 3: 244-253.

dr. Antonio Borgo

