

I RAPACI DIURNI (*ACCIPITRIFORMES*, *FALCONIFORMES*) DEL PARCO ALTO GARDA BRESCIANO* (LOMBARDIA ORIENTALE)

ROCCO LEO¹ E ALESSANDRO MICHELI²

Parole chiave - Rapaci diurni; *Accipitriformes*; *Falconiformes*; Parco Alto Garda Bresciano.

Riassunto - L'articolo presenta i risultati di uno studio condotto nel Parco Regionale Alto Garda Bresciano nell'arco di un decennio (1990-1999) sui rapaci diurni nidificanti (*Accipitriformes*, *Falconiformes*). Si sono rinvenute nove specie nidificanti (*Pernis apivorus*, *Milvus migrans*, *Circaetus gallicus*, *Accipiter gentilis*, *Accipiter nisus*, *Buteo buteo*, *Aquila chrysaetos*, *Falco peregrinus*, *Falco tinnunculus*). Il Falco pellegrino *Falco peregrinus* e il Biancone *Circaetus gallicus* sono le specie, per il numero di coppie presenti, a più alto valore naturalistico. Interessante anche la presenza dell'Aquila reale *Aquila chrysaetos*, in un ambiente atipico, come quello costituito dalle basse montagne prealpine e del non comune Astore *Accipiter gentilis*. Nel capitolo finale si fornisce un elenco commentato delle altre 12 specie di rapaci diurni migranti e svernanti segnalati nel territorio del Parco fino a tutto il 1999.

Key words - Diurnal raptors; *Accipitriformes*; *Falconiformes*; Parco Alto Garda Bresciano.

Abstract - *The diurnal raptors of the natural reserve "Parco Regionale Alto Garda Bresciano"*. The article illustrates the results of a ten-year field research (1990-1999) about the distribution of the raptors breeding in the Parco Regionale dell'Alto Garda, a natural reserve located in Lombardy, in the North of Italy. Nine breeding species were found (*Accipiter gentilis*, *Accipiter nisus*, *Aquila chrysaetos*, *Buteo buteo*, *Circaetus gallicus*, *Falco peregrinus*, *Falco tinnunculus*, *Milvus migrans*, *Pernis apivorus*). The Peregrine Falcon *Falco peregrinus* and the Short-toed Eagle *Circaetus gallicus* are the two species of the highest natural relevance, given the number of breeding pairs present in the area. A point of interest is the presence of the Golden Eagle *Aquila chrysaetos* in such an unusual habitat as the low pre-alpine mountains, as well as the presence of the uncommon Goshawk *Accipiter gentilis*. The final chapter gives a list of and comments on the other 12 species of diurnal raptors sighted as migrants and/or wintering in the territory of the Park up to the year 1999 inclusive.

INTRODUZIONE

Con la conclusione, negli anni Ottanta e Novanta, dei vari atlanti provinciali, regionali e di quello nazionale, la conoscenza della distribuzione degli Uccelli rapaci italiani può dirsi arrivata a un buon livello. Non altrettanto si può dire riguardo alla conoscenza dettagliata, in termini di densità e habitat, delle popolazioni alpine di questi uccelli. Soprattutto nell'ultimo decennio si è cercato di colmare tale lacuna con ricerche mirate su singole specie o intere comunità di uccelli da preda, in aree più o meno estese della catena alpina (CATTANEO, 1998; GENERO & CALDANA, 1997; PEDRINI, 1990; SAPORETTI et al., 1994,

SERGIO & BOTO, 1999). L'istituzione del Parco Naturale Alto Garda Bresciano (ora Parco Regionale A. G. B.) nel 1989, del quale volevamo valutare la rilevanza faunistica, ci ha dato l'opportunità di intraprendere uno studio dettagliato sugli *Accipitriformes* e i *Falconiformes* nidificanti nell'arco di 10 anni e di stilare un elenco commentato di tutte le specie riscontrate. Hanno partecipato alla realizzazione della presente ricerca i componenti del *Coordinamento Faunistico Benacense (CFB)*: Davide Ardigò, Roberto Bertoli, Perialberto Cucchi, Battista Ghidotti, Rocco Leo, Marco Marconi, Aldo Micheli, Alessandro Micheli, Gabriele Piotti, Mario Rizzardini.

* Lavoro dedicato alla memoria dell'amico Davide Cambi (1948-1988), che lo ispirò da precursore della moderna ricerca ornitologica sul campo nell'Alto Garda bresciano.

¹ Via G. Vanoni, 1 - 25060 Collebeato BS, e-mail: gufo.reale@alice.it

² Via Roma, 8 - 25070 Treviso Bresciano BS, e-mail: alexmicheli@cheapnet.it

Alcuni di loro sono anche i redattori delle monografie sulle specie che hanno maggiormente seguito in natura.

AREA DI STUDIO

L'area considerata si trova immediatamente a occidente della porzione superiore del lago di Garda e coincide con i confini del "Parco Alto Garda Bresciano" (Fig. 1), di seguito abbreviato in "PAGB", costituito dai comuni di Gardone Riviera, Gargnano, Limone sul Garda, Magasa, Salò, Toscolano Maderno, Tignale, Tremòsine, Valvestino. Si tratta di un territorio tipicamente prealpino, inserito nella porzione meridionale delle Prealpi Gardesane (o Benacensi occidentali; GIACOMINI & ARIETTI, 1943; FENAROLI, 1971) ed esteso 285,8 km² (lago di Garda escluso), dei quali ben 251 (88,1%) di superficie agro-forestale. L'escursione altitudinale va dai 65 m s.l.m. della superficie del Benaco ai 1976 m del monte Caplone. La formazione geologica dominante è la Dolomia Principale del Norico, intercalata localmente da altre formazioni sedimentarie (calcari liassici, Córna, Médolo, Scaglia Rossa, ecc.). Da queste, per erosione fluvio-glaciale, si è generato un accidentato paesaggio, ricco di valli sospese, forre, rupi, balze rocciose e falesie lacustri: in effetti il paesaggio rupestre è la caratteristica dominante della zona e ne condiziona evidentemente anche l'avifauna. Queste rocce, avendo scarse capacità di pedogenesi, hanno condotto alla costituzione di suoli poco fertili e scarsamente profondi, accentuando così il carattere xeroteramico della zona. Anche il particolare regime pluviometrico subequinoziale, con totali inferiori ai 1200 mm l'anno e minimi marcati in estate e inverno, contribuisce a caratterizzare in senso "paramedi-terraneo" il settore "benacense" in seno al distretto biogeografico "insubrico-euganeo", e a differenziarlo nettamente dal resto delle Alpi e della Pianura Padana. Gran parte del PAGB appartiene al tipo bioclimatico "ipomesaxerico", mentre la dorsale montuosa M. Cingla - M. Carone rientra nei tipi "axerico temperato freddo" e "axerico boreale-alpino" (TOMASELLI *et al.*, 1973; MICHELI, in BRICHETTI & FASOLA, 1990). Le fasce di vegetazione (PIGNATTI, 1979) corrispondenti sono, rispettivamente, la "medioeuropea", la "subatlantica montana" e la "boreale subalpina". La fascia "medioeuropea" manifesta un carattere submediterraneo e illirico nella stretta cintura perilacustre, nella quale sono inseriti i popolamenti

relitti di leccio *Quercus ilex* e di altre specie stenomediterranee; tale fascia *assume facies* più mesofile man mano che ci si allontana dal lago. Più in alto, il faggio *Fagus sylvatica* è la specie caratteristica, con il pino silvestre *Pinus sylvestris*, della fascia "subatlantica montana", mentre nella "boreale subalpina" delle maggiori elevazioni, oltre i 1500 m, alla rarefazione del faggio si contrappone l'affermazione delle aghifoglie, peccio *Picea excelsa* e pino mugo *Pinus mugo*.

Gli elevati gradienti altitudinali e climatici portano quindi l'ambiente naturale ad avere una diversità molto elevata. Anche la presenza umana varia tra zone fortemente antropizzate, tipiche della costa lacuale, e l'entroterra montano, in fase di accentuato spopolamento. Tutto l'ambiente è stato fortemente sfruttato nel passato dall'uomo con pesanti tagli dei boschi e messa a coltura di specie antropofile (olivo, alloro, agrumi) che ormai caratterizzano il paesaggio locale; solamente negli ultimi decenni si è assistito a un parziale recupero della *wilderness* originaria, meglio rappresentata nell'Area Wilderness Val di Vesta (designata come tale nel 1998) e in quella proposta nel versante orientale del M. Caplone (Valli di Bùs del Balì, Berlinghera, ecc.).

Lungo la costa gardesana, la vegetazione naturale è rimasta solo nei tratti più rocciosi e acclivi, ove sono insediati lecceti rupestri che si spingono fino a 1000 m s.l.m. e boscaglie termo-xerofile. Queste ultime, in funzione delle condizioni edafiche, sono principalmente ostrieti di carpino nero *Ostrya carpinifolia*, più o meno mescolati con ornello *Fraxinus ornus* (orno-ostrieti) e querceti submediterranei di roverella *Quercus pubescens*. I caratteri di forte termofilia sono testimoniati dalla consistente presenza di scòtano *Cotinus coggygia*, terebinto *Pistacia terebinthus*, ilatro *Phylirea latifolia*, alloro *Laurus nobilis*, ecc. L'influsso climatico del lago si riduce fortemente procedendo verso l'interno e l'ambiente tende sempre più a essere quello tipico del distretto prealpino. Qui cominciano ad apparire i boschi decidui e, in zone più umificate e decalcificate, i castagneti; nelle stazioni più fresche, essi si stanno lentamente evolvendo verso fitocenosi più mesofile, con presenza di acero montano *Acer pseudoplatanus*, frassino maggiore *Fraxinus excelsior* e faggio. Il faggio, favorito dal clima più umido, è la specie più diffusa nella parte interna, ed è spesso rappresentato da soggetti monumentali in prossimità di malghe e casolari di montagna. Nelle zone più elevate e sui versanti a bacìo questa specie è sostituita dal peccio e

dal l'arice *Larix decidua*, sempre raggruppati in popolamenti di piccola estensione: mancano, infatti, sull'Alto Garda bresciano, le floride ed estese conifere che ammantano i versanti contrapposti del Trentino. Le creste rocciose, i ghiaioni e le colate detritiche dei rilievi interni sono colonizzate da vaste formazioni di pino mugo. Ben rappresentate sono anche le erico-pinete di pino silvestre ed erica carnicina *Erica carnea*, soprattutto nelle stazioni più secche e povere, vicariate da popolamenti di betulla *Betula alba* e pioppo tremolo *Populus tremula* in quelle più fresche. Le praterie e i terreni aperti in genere, un tempo molto più estesi, sono ora in via di rapida ri-

duzione in seguito al rimboschimento, dovuto sia alla naturale successione ecologica sia all'attiva opera effettuata nel recente passato da vari enti; invertendo la precedente tendenza, solo negli ultimi anni si sono intraprese azioni di contenimento del bosco da parte dell'Azienda Regionale delle Foreste; anche i frequenti incendi invernali scoppiati in particolare negli anni Novanta hanno contribuito al diradamento e al deperimento di aree boscate piuttosto estese. Maggiori informazioni geologiche, climatiche e vegetazionali sul territorio indagato si possono reperire in ARIETTI (1965), GIACOMINI (1969), NEGRI & FLAIM (1996), NASTASIO (1996).

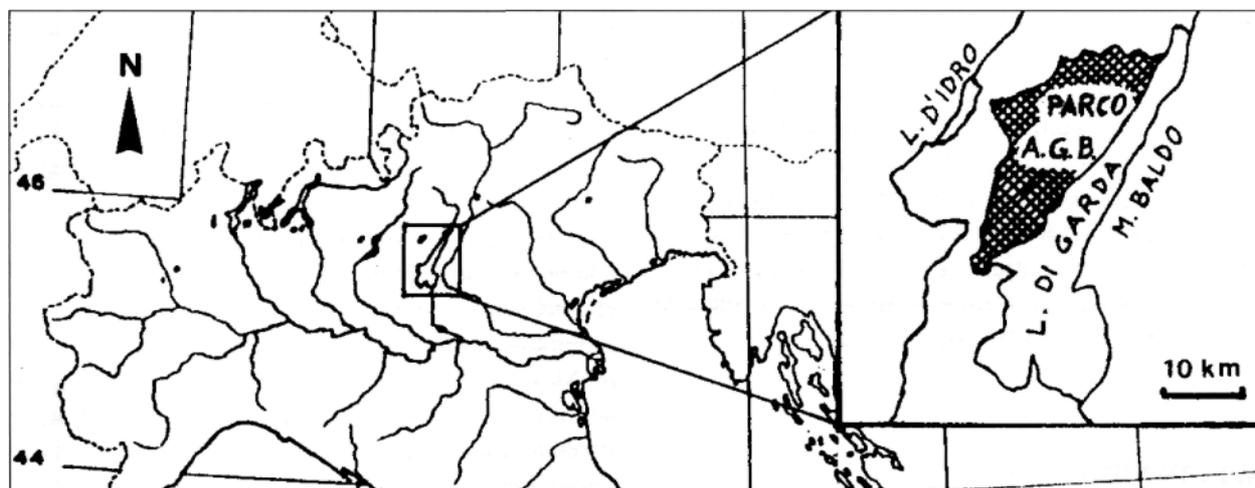


Fig. 1 - Localizzazione del Parco Regionale Alto Garda Bresciano nell'Italia Settentrionale.

METODI

La zona d'indagine è stata esplorata sistematicamente, partendo dal 1990, tramite escursioni finalizzate all'esplorazione completa del territorio di studio. Per specie di particolare valore e/o status pressoché sconosciuto, oltre a definirne con buona approssimazione i tenitori di nidificazione mediante la registrazione dei comportamenti territoriali e nuziali, si è intrapresa la ricerca sistematica dei nidi. Ciò è stato fatto per l'Aquila reale *Aquila chrysaetos* e il Falco pellegrino *Falco peregrinus*, tramite l'esplorazione di tutti i complessi rupestri idonei, per il Biancone *Circus gallicus* e l'Astore *Accipiter gentilis*, con la perlustrazione dei boschi ritenuti adatti: la ricerca è stata più assidua nel periodo delle parate nuziali, nel-

la fase finale dell'allevamento dei giovani e nella stagione invernale, dove possibile. Per i generi *Accipiter* e *Buteo* è stata usata anche l'emissione del rispettivo richiamo registrato (FULLER & MOSHER, 1981; CERASOLI & PENTERIANI, 1992); a tal proposito, abbiamo riscontrato che il metodo, nel primo periodo nuziale, è stato poco efficace a causa della scarsa reattività degli individui locali, probabilmente dovuta all'esigua densità della popolazione presente. Nonostante ciò, la Poiana *Buteo buteo* è risultata la specie con la risposta più pronta e costante, mentre per le due specie del gen. *Accipiter* è stata nettamente più proficua l'adozione di un protocollo di ricerca diretta dei nidi (PAVAN, 1997) messo a punto durante uno studio in un ambiente prealpino simile (SAPORETTI *et al.*, 1994). Tutti i contatti con le varie specie sono

stati annotati e poi classificati gerarchicamente in base alla loro significatività; in totale sono state effettuate 614 escursioni e raccolte 484 osservazioni riguardanti gli uccelli da preda diurni, le schede compilate nel periodo di nidificazione sono state 276. I dati raccolti, opportunamente informatizzati, sono poi stati riportati sul reticolo chilometrico con maglie di 1 km x 1 km del sistema U. T. M. della carta ufficiale d'Italia dell'I. G. M. I. Per motivi protezionistici abbiamo preferito non pubblicare le mappe della distribuzione ed evitare la citazione di località riferibili alla nidificazione. Si è anche convenuto di limitare i confronti tra i risultati della presente ricerca e quelli scaturiti da indagini analoghe circoscritte all'areale alpino *s.l.*: ciò per evidenti ragioni di omogeneità biogeografica. I valori di densità sono espressi in numero di coppie su 100 km²; l'area usata nel computo della densità è costituita, in questo caso, dalla superficie agro-forestale di 251 km², dalla quale sono escluse le aree urbanizzate e lacuali; non è stato quindi impiegato il metodo della vicinanza media, ossia della distanza tra un nido e quello più vicino (NND, *Nearest Neighbour Distance*) per delimitare l'estensione effettiva della superficie studiata (PENTERIANI & PINCHERA, 1995), ma si è utilizzata tale misura per calcolare la distanza media tra i siti di riproduzione.

SPECIE NIDIFICANTI

Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*

- *Fenologia.* Migratore transahariano, in Italia è nidificante estivo e migratore: la migrazione prenuziale interessa la nostra penisola soprattutto in maggio, mentre quella postnuziale presenta un'intensità marcata a fine agosto-primi di settembre nell'Italia Settentrionale e metà-fine settembre in quella meridionale (MEZZALIRA & IAPICHINO, in BRICHETTI *et al.*, 1992). I primi avvistamenti primaverili nel PAGB avvengono nella seconda metà di aprile (precoce l'osservazione di 2 ind. il 4 aprile 1993 a Montegargnano, D. Ardigò), con un forte picco nella seconda decade di maggio, dovuto al consistente flusso migratorio che interessa la sponda occidentale del Benaco. In particolare, il luogo ideale per apprezzare questo fenomeno è risultato essere l'anticima della Cima Comer (Gargnano), dalla quale il Coordinamento Faunistico Benacense organizza dal 1998 un rilevamento continuo della migrazione per tutta la seconda settimana di maggio; i risultati finora ottenuti (max. 145

indd. in 6 ore il 13 maggio 2000, 170 indd. il 14 maggio) fanno supporre che il profondo solco gardesano sia un'importante linea direttrice del ritorno ai quartieri riproduttivi. La migrazione postnuziale è, invece, più sparpagliata attraverso i rilievi montuosi interni: dalle poche osservazioni fatte finora, essa si svolge tra la metà di agosto e la prima decade di settembre, e la rotta maggiormente frequentata sembra essere quella esattamente mediana da E a W, che collega i rilievi del comune di Tignale a quelli di confine con la Valle Sabbia (Capovalle). La fenologia della popolazione locale è decisamente più tardiva, avendo constatato la presenza di giovani già volanti ma ancora sul nido l'11 agosto, in un caso, e il 20 agosto in un altro.

- *Distribuzione sull'arco alpino italiano.* La specie è distribuita in modo regolare, con densità molto variabili, generalmente decrescenti da occidente a oriente e dalle vallate prealpine a quelle alpine (MEZZALIRA, in MESCHINI & FRUGIS, 1993). In Piemonte il Falco pecchiaiolo è omogeneamente diffuso nella zona montana pur essendo, tuttavia, meno comune della Poiana *Buteo buteo* (MINGOZZI, in MINGOZZI *et al.*, 1988); tale situazione continua, in modo meno marcato, anche nel settore centrale dell'arco alpino, dove si è riscontrata la nidificazione a maggior altitudine (1800 m, MAESTRI & VOLTOLINI, 1986), mentre in Trentino e nel Veneto il rapporto numerico viene notevolmente ribaltato a favore del Falco pecchiaiolo (MEZZALIRA & IAPICHINO, *loc. cit.*).

- *Distribuzione sull'Alto Garda bresciano.* Insieme all'Astore *Accipiter gentilis*, questa è la specie della quale è più difficile stabilire la presenza e la consistenza degli effettivi nidificanti, anche per l'elevato numero di osservazioni d'incerta attribuzione fenologica. La sua ben nota elusività e i costumi discreti rendono difficile l'accertamento di un'eventuale nidificazione e forse con ciò si spiega l'assenza di dati di nidificazione per l'Alto Garda fino al 1993. La localizzazione dei territori si è basata soprattutto sull'osservazione di esibizioni aeree in giugno-luglio (volo a festoni con caratteristico "applauso" terminale, volteggio in coppia) o di famiglie in volo in agosto. Riportati sul reticolo topografico, tali rilievi mostrano una relativa concentrazione intorno alla Valvestino e una presenza assai scarsa nella porzione più settentrionale del territorio (comune di Limone sul G.), verosimilmente imputabile alla carenza di estesi complessi boscosi sufficientemente maturi a nord-est del torrente S. Michele. In effetti, la Valvestino e le sue numerose convalli, ricche di altopiani prativi, pascoli

e prati da sfalcio disposti ad altitudini diverse e intercalati a boschi disetanei e indisturbati, rappresentano l'habitat ottimale della specie, sia per le sue abitudini alimentari sia per le esigenze riproduttive. I territori di nidificazione sono situati mediamente a 924 m s.l.m. (min. 625, max. 1200; $s = 204,6$; $n = 9$).

- **Preferenze ambientali.** L'habitat riproduttivo di questo rapace è costituito dai boschi medioeuropei e subatlantici di latifoglie, più o meno miste alle conifere locali (principalmente pino silvestre *Pinus sylvestris*, oppure peccio *Picea excelsa* e larice *Larix decidua*); in ogni caso si tratta di vecchi cedui composti e maturi, attornati e interrotti da formazioni prative variamente mantenute. I nidi trovati sono costruiti su grandi alberi di faggio, larice (in un aceri-faggeto) e castagno (*Castanea sativa*), ubicati nella metà inferiore di versanti molto acclivi. Nella ricerca delle sue prede preferite (larve degli Imenotteri sociali) si spinge anche nelle praterie oltre il limite della vegetazione arborea, nei prati falciati o pascolati intorno a casolari e malghe, per nulla intimidito dalla presenza di persone al lavoro e animali domestici.

- **Popolazione.** Sono state trovate otto coppie nidificanti, delle quali una con due nidi posti appena oltre il confine con il comune di Capovalle, in una valle tributaria della Valvestino: lo spazio vitale della coppia ricade, tuttavia, pressoché interamente nel territorio del PAGB. La densità, 3,2 cpp./100 km², è inferiore a quella riscontrata nella vicina Val Trompia (5 cpp./90 km²; MAESTRI & VOLTOLINI, 1986), nelle Prealpi Varesino-Comasche (5 cpp./100 km²; SAPORETTI *et al.*, 1994), nella vicentina Val d'Agno (5 cpp./100 km²; FONTANA, in G.V.S.O. NISORIA, 1994).

Va ricordato il fatto che in una grossa fetta del Parco (comuni di Tremosine e Limone sul G.) non è stata trovata alcuna coppia, quindi un'indicazione più obiettiva, in questo caso, dell'abbondanza in rapporto allo spazio usato è data dalla distanza media tra i territori di nidificazione *s.s.* (5,6 km; $s = 2,3$; min. 2,5 km, max. 10 km; $n = 8$). Anche così le coppie benacensi risultano più spaziate rispetto a quelle insubriche (3,3 km; SAPORETTI *et al.*, *loc. cit.*) e piemontesi (3,8 km; CATTANEO, 1989): ambedue questi risultati sono stati calcolati, tuttavia, per sole quattro coppie. Alla luce di quanto detto sulle difficoltà di rilevamento e di quanto riscontrato finora, è verosimile che il numero attuale possa essere leggermente superiore, stimandone la consistenza in 10-12 coppie.

- **Notizie storiche.** In Italia, questa specie fu molto sottostimata come nidificante fino alla metà del Novecento (MARTORELLI, 1961; TOSCHI, 1969),

anche perché confuso con la Poiana comune dalla cultura venatoria e popolare del passato. Analogamente, nel settore benacense era considerato raro sulla sponda bresciana e abbastanza comune durante le migrazioni su quella veronese (DUSE, 1936). Le indagini avifaunistiche degli anni Ottanta (atlanti provinciale e regionale) mostrano una completa assenza di nidificazioni accertate nel territorio dell'attuale PAGB (BRICHETTI & CAMBI, 1985; MICHELI, in BRICHETTI & FASOLA, 1990). La nostra indagine rivela, inoltre, che la sponda bresciana è interessata da un consistente e costante flusso migratorio primaverile, percepito per la prima volta nel 1978 (DUSE & CAMBI, 1980), mentre non abbiamo a tutt'oggi informazioni sull'esistenza di un flusso comparabile lungo la sponda orientale.

- **Conservazione.** Allo stato attuale la popolazione studiata pare sostanzialmente stabile e non mostra, a differenza di altri Accipitriformi forestali, alcuna tendenza all'incremento. L'abbandono, anche dopo una sola stagione riproduttiva, dei territori di nidificazione non sembra dovuto, se non in casi eccezionali, al disturbo umano, ma al costume di spostare più frequentemente di altri rapaci la collocazione del nido. La situazione locale concorda con quella provinciale (BRICHETTI, 1994) e nazionale (LIPU & WWF, 1999).

Alessandro Micheli

Nibbio bruno *Milvus migrans*

- **Fenologia.** Specie migratrice a lunga distanza come la precedente, arriva in Italia in marzo-aprile (febbraio) e riparte per i quartieri di svernamento transahariani in agosto-settembre. Estiva e nidificante, generalmente dal livello del mare ai 1000 m d'altitudine. I primi avvistamenti nel territorio gardesano si registrano attorno alla metà di marzo (data più precoce il 22 febbraio), mentre gli accoppiamenti sono stati osservati a partire dal 23 marzo; a metà aprile cominciano le deposizioni, nella prima settimana di luglio molti giovani sono già involati.

- **Distribuzione sull'arco alpino italiano.** Il Nibbio bruno è ampiamente diffuso lungo il margine meridionale dell'arco alpino e nelle aree fluviali della pianura contigua. La maggior concentrazione di coppie si riscontra lungo le valli fluviali del Piemonte (CARPEGNA, in MINGOZZI *et al.*, 1988), del Triveneto pedemontano (MUSI, 1991; SMANIOTTO, in G.V.S.O. NISORIA, 1994) e intorno ai grandi laghi prealpini (DE FRANCESCHI, 1991; MICHELI, in BRICHETTI & FASOLA, 1990).

- **Distribuzione sull'Alto Garda bresciano.** Delle no-

ve coppie nidificanti riscontrate, otto sono raggruppate in tre nuclei distinti situati nella porzione centro-inferiore del Parco. Il nucleo o, meglio, la "microcolonia" più importante è quella insediata sul versante sudoccidentale del colle di S. Bartolomeo (Salò), vicino alla zona morenica intensamente antropizzata. Vi nidificano regolarmente quattro coppie, delle quali sono stati individuati cinque nidi: la distanza tra di essi varia tra i 100 e i 500 m (M. Marconi). Un secondo nucleo, di più recente insediamento, occupa la sponda occidentale del lago artificiale di Valvestino, dove nel 1993 venne rinvenuta la prima nidificazione; allo stato attuale vi nidificano annualmente due coppie. Altre due coppie si riproducono alla base del vasto versante roccioso a lago della Cima Comer, a c. 300 m l'una dall'altra. Un'ulteriore coppia è stata rinvenuta nell'alta Valle delle Cartiere (Toscolano Maderno). Nonostante il Nibbio bruno sia ovunque il rapace più facilmente osservabile nella bella stagione, la sua distribuzione nell'area in esame è risultata inspiegabilmente discontinua e lacunosa, pur tenendo conto di un impegno di ricerca minore nella parte settentrionale del Parco (comuni di Tremòsine e Limone sul G.), dovuto all'impervietà del terreno. L'altitudine dei nidi varia tra 300 e 700 m s.l.m. (media = 498 m; $s = 117$; $n = 11$).

• *Preferenze ambientali.* La distribuzione rilevata è evidentemente frutto della predilezione del Nibbio bruno per gli specchi d'acqua, quali principali fonti alimentari "naturali": anche nel caso in cui i siti di nidificazione non siano attigui ai corpi idrici, essi distano dalle rive non più di 1,5 km, eccetto un solo caso di nidificazione isolata nell'alta Valle delle Cartiere, a c. 2,5 km dal lago. L'ubicazione dei nidi ricalca, quindi, quanto già noto per il subareale prealpino della specie (MICHELI, in BRICHETTI & FASOLA, 1990; PETRETTI, in BRICHETTI *et al.*, 1992; SAPORETTI *et al.*, 1994). Sono stati controllati dieci nidi: quattro sono su alberi in pendii boscosi (pino nero *Pinus nigra*, roverella *Quercus pubescens*; castagno avvolto dall'edera, *Hedera helix*, robinia *Robinia pseudoacacia*), quattro sulla ceppaia del fusto o dei fusti di alberelli o arbusti emergenti da rupi (roverella; carpino nero *Ostrya carpinifolia*), uno su cengia rocciosa e uno in un'ampia spaccatura di parete rocciosa, utilizzata anche dal Corvo imperiale *Corvus corax*. Qui, come nella contigua Valle Sabbia (MICHELI, *loc. cit.*), la maggioranza dei nidi (60%) è costruita, direttamente o indirettamente, su supporto rupestre; viceversa, nel settore insubrico, i due tipi d'ubicazione sono all'incirca equivalenti (51,6% su albero; $n = 31$; SAPORETTI *et al.*, 1994) o prevale leggermente la collocazione arborea

(58%; $n = 84$; SERGIO & BOTO, 1999).

• *Popolazione.* Come già evidenziato descrivendo la distribuzione, la popolazione locale presenta una densità bassa (3,6 cpp./100 km²; 6,8 km (5,5-9) la distanza media tra i baricentri dei nuclei), soprattutto se messa in relazione alla situazione ambientale potenzialmente adatta (presenza ragguardevole di corpi idrici e falesie boscate). In zone apparentemente simili dell'arco alpino, la densità varia tra le 4,7-7,2 cpp./100 km² (SAPORETTI *et al.*, 1994) e le 24-41 cpp./100 km² (SERGIO & BOTO, 1999) delle Prealpi Varesino-Comasche, e i notevolissimi valori della zona dei laghi prealpini svizzeri (199,4 cpp./100 km, HENRIOUX & HENRIOUX, 1995); analogamente, la distanza media è compresa tra i 441 m del ragguardevole campione insubrico ($n = 175$; SERGIO & BOTO, 1999) e i 3,5 km (0,5-7; $n = 13$; MICHELI, in BRICHETTI & FASOLA, 1990) della bresciana Valle Sabbia.

Non conoscendo, al momento, altri fattori limitanti, possiamo supporre l'esistenza di una predazione diretta di pulcini e adulti al nido da parte del Gufo reale *Bubo bubo*, che nidifica sulle falesie del tratto costiero a nord di Gargnano. In merito, una correlazione tra la densità di Gufo reale e produttività e mortalità di Nibbio bruno è stata rilevata nelle Prealpi lombarde e trentine (SERGIO *et al.*, 1999a; SERGIO *et al.*, 1999b). Tenendo conto della carenza di ricerca svolta su questa specie, il numero di coppie presenti può essere stimato tra le 9 e le 12.

• *Notizie storiche.* Questo rapace era "quasi sconosciuto" sulla sponda bresciana del Benaco fino al 1928, quando una piccola colonia si stabilì sulle falesie della Rocca di Manerba, probabilmente pervenuti dall'allora florida colonia di Bosco Fontana (Mantova) o dalla sponda veronese (DUSE, 1931). In quegli anni, infatti, esisteva anche una cospicua colonia di un centinaio di soggetti sulla sponda veronese del lago, presso la Punta S. Vigilio (Garda): qui, in una giornata del giugno 1934 ne furono abbattuti 16, con l'ausilio di un Gufo reale come zimbello (MARCHI in BONELLI, 1941). Da allora la specie ha conosciuto un'espansione lenta ma continua verso l'entroterra montano del settore e lungo la costa occidentale del lago (BRICHETTI & CAMBI, 1985), nonostante la progressiva scomparsa, negli anni Settanta, della piccola colonia alla Rocca di Manerba (DUSE & CAMBI, 1980).

• *Conservazione.* Lo status della locale popolazione non desta preoccupazione, poiché risente della dinamica tuttora positiva di quella prealpina in generale. Negli ultimi anni della ricerca, tuttavia, si è notata

una battuta d'arresto di tale tendenza nell'area studiata. I fattori negativi sono costituiti, quantomeno a livello locale, dalla scomparsa dei depositi temporanei di rifiuti urbani a cielo aperto, una risorsa trofica che in passato ha favorito il Nibbio bruno rispetto ad altri rapaci e che in futuro potrebbe ridimensionare la popolazione nidificante locale.

Alessandro Micheli e Davide Ardigò

Biancone *Circaetus gallicus*

- *Fenologia.* In Italia la specie è nidificante, estiva, presente da marzo a settembre; occasionalmente svernante in Sicilia, anche migratrice regolare, soprattutto in primavera e concentrata in alcune aree (Appennino ligure, Stretto di Messina). Per quanto riguarda la catena alpina, il Biancone è presente regolarmente da metà marzo fino ai primi di ottobre (BOCCA, 1989; CATTANEO & MINGOZZI, in MINGOZZI *et al.*, 1988; SAPORETTI & MICHELI, in BRICHETTI & FASOLA, 1990). L'avvistamento primaverile più precoce nell'area studiata è datato 5 marzo 1999 (G. Piotti) e riguardava un soggetto in caccia mentre l'ultima osservazione annuale si è avuta il 17 settembre 1995 (due soggetti in volo alto verso sud; *vide* F. Ghitti).

- *Distribuzione sull'arco alpino.* Il Biancone è distribuito prevalentemente nel settore nordoccidentale, dove occupa le parti medie e basse delle valli alpine, proseguendo in modo irregolare in tutto l'arco delle Prealpi fino al Friuli (CATTANEO, in MESCHINI & FRUGIS, 1993). In Piemonte la popolazione regionale può ritenersi stabile: la sua consistenza complessiva è stimata in una cinquantina di coppie nidificanti (CATTANEO & MINGOZZI, in MINGOZZI *et al.*, 1988). Per la Val d'Aosta sono stimate come sicuramente nidificanti tre coppie, distribuite nel tratto medio-basso della valle centrale (BOCCA, 1989). Proseguendo verso est, in Lombardia, sono segnalate coppie nidificanti nel Comasco (AGOSTANI, 1990), nel Varesino (SAPORETTI *et al.*, 1994) e nel Bresciano (BRICHETTI & CAMBI, 1985). Per questa regione, nella redazione dell'atlante regionale, si era giunti a stimare sei coppie nidificanti (SAPORETTI & MICHELI, in BRICHETTI & FASOLA, 1990). Nella provincia di Verona sono segnalate solo riproduzioni possibili o probabili (DE FRANCESCHI, 1991). Nella parte più orientale si hanno sinora indicazioni per il Vicentino, dove però non è ancora stata accertata la sua riproduzione anche se, in anni recenti, ripetuti avvistamenti ne fanno supporre la presenza come nidificante regolare (SEBASTIANI, in G.V.S.O. NISORIA, 1994). Nel Friuli-Venezia Giulia, la presenza del Biancone

è riferita alla nidificazione di due coppie in provincia di Pordenone (PARODI, 1987) e a un sito nel Carso Triestino (MUSI, 1991).

- *Distribuzione sull'Alto Garda bresciano.* Nell'Alto Garda bresciano si sono scoperti due siti di nidificazione posti nella parte centroseptentrionale del Parco, nei comuni di Tremòsine e Tignale. Nello stesso periodo si sono trovate altre due coppie con nido ai margini della zona di studio, ma con spazio vitale parzialmente ricadente nel PAGB. Esse sono ubicate indicativamente nella media e alta Val Sabbia, entrambe a 2,5 km dai confini del Parco. Dai dati raccolti emerge la probabilità di nidificazione di almeno un'altra coppia, più a sud rispetto ai territori finora conosciuti, ossia tra i comuni di Gargnano e di Salò. Sono in corso ulteriori ricerche per localizzare il sito di nidificazione di tale coppia. La riproduzione nel comune di Tremòsine è stata costantemente seguita dal 1993 e la coppia ha prodotto un giovane per anno, mentre quella di Tignale si è riprodotta con certezza nel 1993, '94, '95 e '96. Dopo il 1996 il nido non è più stato trovato, ma la coppia è ancora presente in zona, in quanto si sono raccolte numerose segnalazioni relative ad avvistamenti degli adulti territoriali e del giovane dell'anno; le due coppie limitrofe al Parco si riproducono in maniera quasi continuativa.

- *Preferenze ambientali.* Nell'area studiata occupa ambienti in prevalenza a bassa densità umana, a quote comprese tra i 400 e i 900 m s.l.m. L'ambiente prediletto sembra essere quello caratterizzato dalla vegetazione termofila, con esposizione nei quadranti meridionali. Gli ambienti frequentati per costruire i nidi sono simili a quelli già descritti per le zone prealpine (CATTANEO & PETRETTI, in BRICHETTI *et al.*, 1992) e per la Lombardia (SAPORETTI & MICHELI, in BRICHETTI & FASOLA, 1990). In particolare, sull'Alto Garda vengono occupati ambienti a "mosaico", in valli con prevalenza di arbusti e alberi radi, spesso con sostrato roccioso affiorante. La componente arborea non è mai elevata, con prevalenza di pini silvestri e pini neri, anche in nuclei di notevole densità. L'albero con il nido è situato all'interno di modeste vallette piuttosto acclivi, generalmente su uno dei lati dell'impluvio, come già notato da altri autori (MINGOZZI, 1978; CHIAVETTA, 1981). Per collocare il nido predilige piante con chioma scarsa e rada, sovente nelle immediate vicinanze di zone colpite dagli incendi nei mesi invernali. Sono stati rilevati i principali parametri strutturali di quattro nidi, esposti nella Tab. I.

Altri tre nidi sono stati reperiti su pino silvestre; la coppia della media Val Sabbia ha sempre usato uno

Nido	Quota s. l. m. (m)	Pendenza del versante	Orientamento	Specie di albero	Altezza albero (m)	Diametro a 1,3 metri (m)	Altezza del nido (m)	Posizione del nido	Diametro del nido (m)	Profondità del nido (m)
1	920	45°	SSE	Pino silvestre	7,5	0,25	4	biforcazione principale	0,65	-
2	710	45°	W	Pino silvestre	10	0,48	8,5	biforcazione principale	0,95	0,50
3	530	45°	SSE	Pino silvestre	8	0,30	6	biforcazione di ramo laterale	0,70	0,15
4	580	55°	NNW	Pino nero	9	0,29	5	biforcazione di ramo laterale	0,50	0,10

Tab. I - Parametri dei nidi di *Circaetus gallicus*.

dei pochi pini presenti in una vasta estensione di latifoglie termofile, confermando così la preferenza per le conifere quali supporti per collocarvi il nido, analogamente a quanto già segnalato (CATTANEO & PETRETTI, in BRICHETTI *et al.*, 1992; CATTANEO, 1998). Le varie coppie spostano ripetutamente il nido, ma sempre entro un raggio limitato: quella più seguita, dal 1993 ha cambiato nido tutti gli anni, ma solo una volta oltre un raggio di 200 m, uscendo dalla valletta usuale. La posizione del nido sull'albero risulta sempre esposta, per un facile accesso: quando viene costruito su una biforcazione principale del tronco, questa si trova alla sommità appiattita di pini silvestri, che spesso presentano tale forma.

• **Popolazione.** La distanza media tra i baricentri dei nidi delle coppie è di 14,3 km (5,5-19,3; n = 4); tenendo conto delle coppie effettivamente nidificanti, si può asserire che il territorio del PAGB costituisca lo spazio vitale di 2 (3) coppie, ovvero di circa 1 cp./100 km. La distanza media è superiore a quelle riscontrate nel più vasto campione di popolazione alpina finora studiato (CATTANEO, 1998); tale campione, esteso a tutte le Alpi Occidentali, ha rivelato una distanza media di c. 9 km, con un minimo di 2 km (CATTANEO, *loc. cit.*) e densità locali di 1 cp./96 km² (Alpi Liguri), di 2 cpp./58 km² (Alpi Graie). Tenendo conto delle coppie che in qualche modo sfruttano l'area di studio (n = 3-4), si può calcolare una densità media di 1,4 cpp./100 km. Il successo riproduttivo della specie nell'Alto Garda è sicuramente elevato, oscillando tra lo 0,8 e 1, poco superiore allo 0,75 riportato per le Prealpi Varesino-Comasche (SAPORETTI *et al.*, 1994) e allo 0,74 delle Alpi Occidentali

nel loro complesso (CATTANEO, 1998). Nel resto della provincia di Brescia sono note altre tre coppie: una certamente nidificante nella bassa Val Trompia (BOLLIN, in GARGIONI & PEDRALI, 1998), una probabilmente sui rilievi a fianco del Sebino e forse una nella fascia collinare a est di Brescia; in base a ciò, una stima verosimile della popolazione provinciale può variare tra le otto e le dieci coppie; tale valore risulta, pertanto, nettamente superiore alle precedenti stime regionali (SAPORETTI & MICHELI, in BRICHETTI & FASOLA, 1990) e provinciali (BRICHETTI, 1994).

• **Notizie storiche.** La specie era considerata di doppio passo (marzo-aprile; agosto-settembre) piuttosto che nidificante e definita "non comune" (Duse, 1936). In anni più recenti, BRICHETTI (1982) riportò generiche notizie di nidificazione per la Valvestino. Fino al 1985 le segnalazioni in periodo adatto furono poche e sporadiche (D. Cambi, *ined.*):

- maggio 1981: un soggetto in volo a Montegargnano.
- 1982/04/08: un individuo librato sul monte S. Bartolomeo (Salò).
- 1984/05/06: un individuo librato in Val di Campe (Toscolano Maderno).
- 1984/05/06: un individuo su un pilone dell'alta tensione all'imbocco della Val Tignalga (Tignale).
- 1985/05/24: una coppia in parata all'imbocco della Val Tignalga.

Queste osservazioni, relative agli anni Ottanta, permettono di ritenere che ci fossero già allora almeno una-due coppie probabilmente nidificanti.

I motivi per i quali in passato non è mai stata ac-

certata la nidificazione di questa specie non sono facili a dirsi; non è comunque da escludere che il progressivo abbandono di molte aree di montagna, e il conseguente aumento dei rettili, abbiano creato le condizioni idonee all'insediamento di questo rapace eminentemente erpetofago. I rettili, nel passato, erano temuti e sterminati dalla gente rurale; inoltre si attuava anche lo sfalcio di molte praterie montane (localmente dette "segàboi"), comprese quelle in quota, e tale pratica contribuiva a contenere il numero dei serpenti. Ora l'abbandono della montagna e i numerosi incendi che hanno colpito negli ultimi anni l'Alto Garda, provocando ampi squarci nella vegetazione, possono avere influito positivamente sulla disponibilità di prede, favorendo l'insediamento e/o il ritorno della specie.

• *Conservazione.* Sull'arco alpino, il Biancone ha goduto negli ultimi anni di una dinamica positiva e stabile (CATTANEO, 1998), in controtendenza rispetto alla popolazione italiana complessiva, valutata in 200-400 coppie (LIPU & WWF, 1999) o, più ottimisticamente, in 650-700 (CAMPORA, 1999). Il valore naturalistico della specie è elevato, sia a livello nazionale (60,9 su scala centesimale; BRICHETTI & GARIBOLDI, 1992), sia a livello provinciale (63,1; BRICHETTI, 1994). Nel PAGB l'aumento delle coppie iniziato negli anni Ottanta ora pare essersi arrestato: l'ultima coppia scoperta è stata osservata a partire dal 1997.

In questo momento il principale fattore avverso a un ulteriore incremento degli effettivi è dato dalla continua espansione della copertura boschiva, che riduce fortemente le aree adatte alla ricerca delle prede. Abbandonato il saccheggio dei nidi, si registrano ancora abbattimenti di giovani volanti e di adulti, com'è avvenuto nell'ottobre 1996. Non sembra particolarmente infastidito dalle normali attività umane: infatti, alcuni nidi sono situati poco distanti da sentieri percorsi da escursionisti. Solamente se l'attenzione è diretta al rapace e il conseguente disturbo è insistente nel territorio di nidificazione s.s., il nido viene spostato in zone adiacenti più tranquille. Un'assoluta riservatezza sull'ubicazione dei nidi è quindi indispensabile per assicurare l'esito positivo della riproduzione.

Pieralberto Cucchi

Astore *Accipiter gentilis*

• *Fenologia.* È un rapace soprattutto sedentario; nei mesi invernali gli adulti possono compiere spostamenti in senso altitudinale, mentre i giovani mostrano fenomeni di erratismo più estesi, che li portano a raggiungere le zone collinari e pianeggianti. Alla fine

del periodo riproduttivo, in agosto, si registrano osservazioni di adulti lontano dai tetti tori riproduttivi, probabilmente dovuti all'allentamento dei vincoli familiari e territoriali.

• *Distribuzione sull'arco alpino italiano.* Sulla catena alpina è presente come nidificante la ssp. nominotipica *Accipiter g. gentilis*, distribuita in modo irregolare e con densità maggiori nel settore centro-orientale (BENUSSI, in MESCHINI & FRUGIS, 1993) e nelle valli alpine interne, mentre risulta più scarsa e localizzata nelle Prealpi, dove il grado di antropizzazione è maggiore e mancano estese formazioni d'alto fusto di conifere.

• *Distribuzione sull'Alto Garda bresciano.* Le ripetute ricerche negli ambienti ritenuti adatti, hanno permesso di provare la nidificazione della specie in due zone dell'area montana più interna del PAGB. Dopo una prima osservazione di soggetti adulti nell'estate 1990, rimasta isolata per lungo tempo, dal 1995 in avanti le segnalazioni in periodo riproduttivo divennero regolari e, nel giugno 1998, vennero coronate con il ritrovamento di due nidi abitati. Tuttavia, considerando la notevole elusività, probabilmente la maggiore per quanto riguarda i nostri rapaci diurni, l'ambiente frequentato e, a distanza, la distinzione non sempre agevole dal congenere Sparviere *Accipiter nisus*, non possiamo escludere completamente la presenza di altre coppie nidificanti nelle valli più orientali.

• *Preferenze ambientali.* Anche nell'area in esame si conferma il legame tra questo rapace e i boschi maturi di conifere microterme, ossia di peccio e lårice. I due siti di nidificazione trovati, infatti, sono localizzati in particelle di altofusto misto delle due essenze succitate, inserite in formazioni forestali ampie della stessa composizione (territorio A) o di latifoglie (territorio B); in particolare, il sito A, con nido su peccio a 1120 m s.l.m., è insediato su un versante vallivo rivolto a nord e ricoperto da una pecceta con nuclei sparsi di lårici; il sito B è costituito da un nucleo di 2 ha di conifere, tra i 950 e 1050 m s.l.m., circondato da un esteso bosco di faggio esposto a ovest e intercalato da prati montani ancora falciati; il nido usato nel 1998 era costruito quasi in vetta a un lårice, a 22 m da terra; nello stesso boschetto di conifere sono stati trovati altri due nidi non usati dalla coppia, uno su lårice e uno su peccio. È stato rilevato un marcato sfasamento del ciclo riproduttivo tra le due coppie, essendo la coppia A sempre in anticipo sulla B di circa due settimane. Al di fuori del periodo strettamente riproduttivo, l'Astore è stato visto volteggiare o in vo-

li di spostamento in zone più aperte, con boscaglia, prateria e rupi. In una circostanza di tal genere avvenne infatti la prima osservazione (14 agosto 1990) di due maschi adulti in contesa (territoriale?), prima vocale poi aerea, in un corileto frequentato da numerose ghiandaie *Garrulus glandarius*, sul versante S del M. Forametto, al confine con la Val Sabbia: i due individui si inseguirono poi fino oltre il Passo della Fobbiola, in territorio gardesano (A. Micheli e M. Rizzardini).

- *Popolazione.* Le ricerche mirate svolte negli ultimi anni hanno condotto alla scoperta solamente delle due coppie citate, anche se alcune segnalazioni significative nel territorio di Tignale fanno ritenere assai probabile la presenza di una terza coppia più orientale; i siti di nidificazione attuali distano tra di loro 5,5 km. Le vallate più settentrionali, prive di boschi estesi e ben strutturati, costituiscono tuttavia territorio di caccia di almeno un paio di coppie limitrofe, nidificanti sui versanti trentini dell'Alto Garda: a tale circostanza si riferiscono le osservazioni fatte a Passo Nota, M. Travèsole, Malga Lavino e Malga Spiazzo.
- *Notizie storiche.* Nei primi decenni del secolo l'Astore era considerato come raro e di comparsa accidentale nell'area montuosa benacense (DUSE, 1936); più recentemente, sulla base di osservazioni saltuarie, è stata ritenuta possibile la sua nidificazione sull'Alto Garda (BRICHETTI & CAMBI, 1985); attualmente l'intera consistenza provinciale della popolazione viene valutata in 10-30 coppie (BRICHETTI, 1994).
- *Conservazione.* A tal proposito si può tentare un'analisi degli ipotetici fattori che limitano il radicamento di una, seppur esigua, popolazione di astori nell'Alto Garda bresciano. Dal confronto effettuato con l'habitat tipico di questa specie nel contiguo Trentino, emerge chiaramente la diversità delle nostre fitocenosi forestali; tuttavia, la scarsità di boschi misti di conifere mature di alto fusto, quale habitat preferito (BENUSSI & ZANGHELLINI, in BRICHETTI, 1982-86; ZANGHELLINI & FASOLA, 1991) potrebbe non essere il fattore limitante primario, poiché nelle Prealpi Varesino-Comasche l'Astore abita boschi misti disetanei di latifoglie e aghifoglie come quelli presenti sulle Prealpi Gardesane (SAPORETTI *et al.*, 1994). Anche le specie-preda preferite (Ghiandaia e Scoiattolo *Sciurus vulgaris*) hanno mostrato in questi anni un incremento marcato dei loro effettivi all'interno delle formazioni forestali del PAGB; è, perciò, più verosimile che l'ostacolo maggiore al popolamento dei nostri boschi sia costituito dall'abbattimento illegale dei giovani soggetti che in autunno

s'irradiano dalle coppie esistenti e dalla vicina popolazione trentina. Questi, affamati e inesperti, attaccano spesso le gabbie degli uccelli da richiamo usati negli appostamenti fissi di caccia, causando la cruenta reazione dei cacciatori proprietari. Tale abitudine, condivisa anche dal congenere Sparviere, unita alla densità degli appostamenti venatori nelle fasce montane che possono presentare l'habitat confacente, costituisce così un fattore particolarmente negativo per queste specie. Infatti l'Astore, oltre a essere uno dei rapaci di elevato valore naturalistico (59,4 centesimi), è anche uno dei pochi che, a livello provinciale, stenta, per ora, ad aumentare (BRICHETTI, 1994); decisamente positiva è, invece, la tendenza in atto dagli anni Ottanta in alcuni settori prealpini d'oltralpe (HENRIOUX & HENRIOUX, 1995; OGGIER & BULHER, in SCHMID *et al.*, 1998).

Alessandro Micheli

Sparviere *Accipiter nisus*

- *Fenologia.* Lo Sparviere è sostanzialmente sedentario nell'area di studio. In inverno, agli individui locali, si aggiungono molto probabilmente animali di provenienza più nordica, affluiti al seguito dei contingenti di Passeriformi migratori; nel periodo autunnale (settembre-ottobre) e in primavera (marzo), vengono avvistati diversi soggetti in migrazione nei punti più favorevoli all'osservazione (Cima Comer, Cima Gusaùr, Dosso della Fame).
- *Distribuzione sull'arco alpino.* Sulle Alpi la distribuzione di questo rapace forestale può dirsi sostanzialmente continua (PEDRINI, in MESCHINI & FRUGIS, 1993). In provincia di Brescia la presenza è limitata alle zone montane e, con densità minori, a quelle alto-collinari (BRICHETTI & CAMBI, 1985).
- *Distribuzione sull'Alto Garda bresciano.* La specie, seppur in modo non uniforme, utilizza tutte le fasce altitudinali a disposizione, ad eccezione delle zone pianeggianti prossime al lago, dove è assente, sia per l'elevata presenza umana sia per la mancanza di habitat idoneo. La fascia ove la specie presenta la densità più elevata è quella tra i 1000 ed i 1500 m di quota ($X^2 = 9,36$; $p < 0,01$); non pare esserci, al contrario, una significativa preferenza tra la fascia più bassa, tra il livello del lago - 500 m e quella intermedia, tra 500-1000 m, ($X^2 = 0,86$; $p = 0,35$ con correzione di Yates). Viceversa, i dati pubblicati per la provincia di Varese non sembrano far emergere una netta preferenza per alcuna fascia altitudinale, anche riagggregandoli in modo simile al nostro; viene confermata, invece, l'assenza dalle quote più basse (SAPORETTI *et al.*, 1994). La maggiore concentrazione di territori

della specie si ha quindi nei settori più interni e selvaggi dell'Alto Garda, che coincidono con la media Valvestino (distanza media tra territori = 1,5 km; n = 8) e la testata della stessa (1,3 km, n = 5). La distanza media aumenta nella zona del Monte Pizzòcolo (2 km; n = 4) e nella zona collinare prospiciente il lago (3,2 km; n = 4). Una possibile spiegazione potrebbe essere data dalla migliore qualità dei boschi della fascia altitudinale dei 1000-1500 m con la contemporanea presenza di radure. Nelle zone più basse ed esterne del Parco i boschi sono stati rimpiantati solo di recente (NASTASIO, 1996) o vi domina il ceduo fitto. La specie pare assente o ha bassissime densità nelle zone più a nord (comune di Limone sul G.) per la mancanza di formazioni boschive a causa dell'orografia molto accidentata. L'altitudine media dei vari siti di nidificazione riscontrati è di 1015 m s.l.m. (min. = 450, max. = 1450; n = 28), dato in accordo con quanto già noto nella letteratura (PEDRINI, in BRICHETTI *et al.*, 1992).

• *Preferenze ambientali.* La specie è stata contattata in tutti i tipi di bosco presenti, di conifere e/o latifoglie, sia governati a ceduo maturo sia ad altofusto. Individui in caccia sono stati osservati anche in zone aperte e nelle boscaglie xerotermiche prospicienti il lago. Viceversa, i sei nidi casualmente rinvenuti sono tutti collocati su conifere: tre su lârice, uno su pino nero e due su peccio; ciò concorda con quanto già emerso sulla preferenza della specie per le conifere quali supporto del nido (ZANGHELLINI & FASOLA, 1991; PEDRINI, in BRICHETTI *et al.*, 1992; GUENZANI & SAPORETTI, 1995).

• *Popolazione.* Le coppie rinvenute sono 28, dato da ritenersi minimo in quanto, negli studi sullo Sparviero in ampie zone, aumentano sia il numero di coppie non censite sia l'estensione dell'habitat non idoneo (NEWTON, 1986). Tenendo conto di tutto ciò, la consistenza della popolazione del PAGB è stimabile, con un buon grado di approssimazione, intorno alle 35-40 coppie; la densità totale dovrebbe pertanto oscillare tra 13,9-15,9 cpp./100 km², valore che si può ritenere mediamente buono. Tale densità è paragonabile a quelle trovate in aree alpine delle Alpi Graie (13 cpp./100 km²; CATTANEO, 1989), della Svizzera (mediamente 9,8 cpp./100 km²; BUHLER, in SCHMID *et al.*, 1998), è superiore a quanto finora riscontrato nelle Prealpi Varesino-Comasche (6,9-8,9 cpp./100 km²; SAPORETTI *et al.*, 1994), ma nettamente inferiore a quella rilevata in un'area della Pianura Padana piemontese (24 cpp./100 km²; BERAUDO, 1999).

• *Notizie storiche.* La presenza del rapace nell'Alto

Garda bresciano è conosciuta da tempi lontani, anche per il suo impiego nella falconeria (GRATTAROLO, 1599; TIBONI, 1859; SOLITRO, 1897). Agli inizi del Novecento la specie era considerata sedentaria e di doppio passo, comune e abbondante specialmente da marzo a ottobre e con un buon numero di effettivi svernanti (DUSE, 1936). Nell'*Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Brescia* (BRICHETTI & CAMBI, 1985), non era stato trovato come nidificante nella tavoletta I.G.M.I. 48 IV NO (Salò) dove, invece, oggi si riproduce regolarmente.

• *Conservazione.* La specie si è avvantaggiata degli estesi rimboschimenti effettuati negli ultimi decenni e dell'abbandono delle pratiche di sfruttamento intensivo delle risorse forestali (es. la ceduzione intensa per la produzione di carbone vegetale, di paleria per viticoltura, ecc.); l'ormai ben avviata conversione dei soprassuoli cedui in altofusto, creerà ambienti sempre più idonei alla specie. Analogamente, il calo della pressione venatoria sui piccoli uccelli dovrebbe rendere disponibili maggiori risorse trofiche per la specie e ridurre anche gli abbattimenti illegali che avvengono negli appostamenti fissi di caccia, ove il rapace è attratto dai richiami vivi. Non risultano effetti negativi dovuti all'uso di pesticidi, per il loro limitato impiego nell'agricoltura montana.

Rocco Leo

Poiana comune *Buteo buteo*

• *Fenologia.* Specie prevalentemente sedentaria, con limitati movimenti invernali delle popolazioni più interne alle aree montane e a maggior altitudine; in autunno (ottobre) e primavera (marzo) è percepibile un regolare movimento migratorio di soggetti d'oltralpe, che in buona parte svernano nella Pianura Padana. Soprattutto la migrazione prenuziale interessa alcuni luoghi del PAGB, dove è possibile osservare numero di migratori nell'arco di una giornata (colle S. Bartolomeo, Cima Comer, Cima Tignalga, M. Bestone e Passo della Rocchetta), anche in gruppetti di 11 individui insieme (5 marzo 1999, D. Ardigò). Nell'area indagata le prime manifestazioni nuziali sul territorio di nidificazione (volteggi in coppia, richiami in volo, ecc.) si palesano già da metà febbraio, mentre l'involo dei giovani avviene a fine giugno-prima decade di luglio.

• *Distribuzione sull'arco alpino italiano.* La Poiana è il rapace più diffuso sulle Alpi, sebbene alla sua distribuzione uniforme faccia spesso riscontro una bassa densità in gran parte delle province alpine.

• *Distribuzione sull'Alto Garda bresciano.* Nell'area

del PAGB la Poiana si è rivelata la specie più ubiquitaria, presente in tutte le valli, a eccezione di quelle settentrionali del comune di Limone sul G. Un'evidente concentrazione di coppie è stata rilevata per la Valvestino e le relative convalli, dove il mosaico tra fitocenosi boschive e prative, habitat ottimale della Poiana, trova la sua massima espressione. L'altitudine riscontrata dei siti di nidificazione va da 450 a 1300 m s.l.m., in media 855 m (s = 244,1; n = 24).

- *Preferenze ambientali.* Rapace tipico delle zone ecotonali, la Poiana abita tutti i tipi di formazioni boschive ben strutturate, intercalate e/o attorniate da aree aperte, ossia prati da sfalcio, praterie montane, pascoli, pseudogriglie submediterranee. I territori occupati comprendono sempre formazioni rupestri, anche poco sviluppate, emergenti da ripidi versanti vallivi boschivi. Le rupi sono preferite dalla stragrande maggioranza delle coppie per collocarvi il nido: infatti, delle 24 coppie trovate, solamente per quattro (il 16,7%) è stata osservata la nidificazione su alberi; tale preferenza è stata riscontrata anche in un'altra area prealpina lombarda (SAPORETTI *et al.*, 1994) e nella Valle d'Aosta (BOCCA, 1999).
- *Popolazione.* Presente con 24 coppie, questa specie figura tra quelle più rappresentate nel territorio indagato; nonostante ciò, la densità della popolazione riproduttiva risulta essere attualmente la più bassa dell'arco alpino: 9,6 coppie su 100 km², valore molto inferiore a tutti quelli riscontrati finora in altri settori alpini, es. 15,3 cpp./100 km² (SAPORETTI *et al.*, 1994) e 28-31 cpp./100 km² (SERGIO *et al.*, ined.) nelle Prealpi Varesino-Comasche, 0,24 cpp./100 km² in una valle delle Alpi Occidentali (CATTANEO, 1989) e 18,3cpp./100 km² nelle Prealpi del Vallese (REIST, in SCHMID *et al.*, 1998). La distanza minima tra due nidi simultaneamente occupati è di 0,95 km. È probabile che ulteriori una-due coppie siano presenti nella parte settentrionale del PAGB, meno esplorata, portando così a 25-26 il numero complessivo di coppie. Nonostante la fedeltà al luogo di nidificazione verificata per alcune coppie nell'arco del decennio 1990-1999, a differenza di altri rapaci locali, non si è notato un percettibile aumento degli effettivi nidificanti, fatto che concorda con la tendenza più generale manifestata a livello provinciale (BRICHETTI, 1994). Nel tardo autunno e in inverno, nella fascia costiera meno urbanizzata, si nota una concentrazione d'individui svernanti, presumibilmente pervenuti sia dalle valli del Parco sia da quelle più interne delle Alpi.
- *Notizie storiche.* DUSE (1936) la riporta come "sedentaria, comune al monte e al piano"; nell'aggiorna-

mento della seconda edizione dell'opera (DUSE & CAMBI, 1980), l'ornitologo salodiano D. Cambi annotava la Poiana come stazionaria e nidificante soprattutto nella fascia prealpina, sottolineandone la "...progressiva diminuzione". Più recentemente, gli atlanti provinciale e regionale ne hanno delineato la distribuzione omogenea nei settori prealpino e alpino, confermando nel contempo la contrazione dell'areale nella sua porzione pianiziale e pedemontana (BRICHETTI & CAMBI, 1985; CANOVA, in BRICHETTI & FASOLA, 1991).

- *Conservazione.* La mancata dinamica positiva della popolazione locale non sembra essere dovuta agli sporadici abbattimenti o agli ormai rari snidamenti di questi ultimi anni, quanto piuttosto alla continua contrazione degli ambienti naturali aperti, necessari alla ricerca delle prede, analogamente a quanto avviene, in modo più marcato, per il Gheppio *Falco tinnunculus*. Una possibile e sfavorevole competizione, sia trofica sia per l'uso dei siti di nidificazione, con il più eclettico Nibbio bruno, potrebbe esistere nelle zone perilacustri, ma la nostra ricerca non ha raccolto prove per suffragare questa ipotesi. Certamente una gestione forestale più "ecologica", che favorisca la diversificazione ambientale e il mantenimento di aree prative lontane dai centri abitati, non può che avere effetti positivi sulla conservazione di questa come di altre specie di rapaci.

Alessandro Micheli

Aquila reale *Aquila chrysaetos*

- *Fenologia.* Gli adulti sono sedentari, mentre i giovani e gli immaturi compiono movimenti erratici e dispersivi anche di notevole portata; rimarchevole in tal senso è il caso di un soggetto immaturo che, nell'aprile 1990, giunse dalla Svizzera fin sull'Alto Garda settentrionale, per poi ritornare al territorio d'origine (HALLER, 1996).
- *Distribuzione sull'arco alpino italiano.* La ssp. nominotipica *Aquila c. chrysaetos* occupa in modo pressoché uniforme il subareale alpino, dopo una marcata ripresa degli effettivi a partire dagli anni Settanta. La rioccupazione di vecchi territori e la colonizzazione di nuovi ha comportato il raggiungimento di densità ottimali in molte aree del distretto alpino (TOSO, in MESCHINI & FRUGIS, 1993).
- *Distribuzione sull'Alto Garda bresciano.* La presente indagine ha permesso di appurare l'esistenza di due coppie stabili e di un numero imprecisato di soggetti immaturi che sovrappongono in parte il loro spazio vitale a quello degli adulti nidificanti. Le due coppie

si dividono abbastanza equamente il territorio del PAGB, situandosi una nella metà settentrionale, l'altra in quella meridionale. I cinque nidi trovati finora della coppia settentrionale sono situati a 1100, 1200, 1270, 1300, 1470 m s.l.m., molto vicini tra di loro (distanza min. 0,3 km, max. 2,9 km); della coppia meridionale sono stati finora scoperti tre nidi, a 800, 950 e 1050 m s.l.m., distanti tra di loro 1,3, 1,5 e 2 km; l'altitudine media di tutti i siti è di 1143 m s.l.m. (n = 8), valore in accordo con quanto già rilevato in altri settori prealpini più orientali (PEDRINI, 1990; PEDRINI & SMANIOTTO, 1993; GENERO & CALDANA, 1997).

• *Preferenze ambientali.* Questo rapace abita le fasce montana e subalpina dell'ambiente tipicamente prealpino, con morfologia complessa e accidentata, del PAGB. Nel settore in esame la fascia boreale subalpina (oltre i 1500 m s.l.m.) è ristretta ai rilievi più interni, che raggiungono al massimo i 1976 m (M. Caplone); tale fascia è sfruttata soprattutto dalla coppia settentrionale, nel cui spazio vitale ricade in gran parte; i suoi nidi sono esposti a NE (tre siti), a E e a S. La coppia meridionale è prevalentemente montana, ed estende la sua presenza anche sui rilievi contigui della Val Degagna e dell'alta Val Sabbia (M. Manos, M. Stino); i relativi nidi sono esposti a E e a N (due siti). In tutti i nidi usati dalle due coppie è stato notato un cospicuo apporto di esemplari secchi delle graminacee *Molinia arundinacea* e *M. coerulea*, già a partire da gennaio; l'effetto mimetico di questo strame giallastro è, visto da lontano, apprezzabile rispetto al colore degli stecchi del nido e della roccia calcareo-dolomitica che lo supporta.

• *Popolazione.* I 251 km² di superficie agro-forestale del PAGB sostentano due coppie riproduttive e un minimo di 2-3 immaturi che frequentano il territorio, almeno in determinate stagioni. L'avvistamento di questi ultimi è più frequente in inverno e, naturalmente, in autunno, quando sono ancora presenti i giovani dell'anno. In quattro occasioni (novembre, dicembre, febbraio e marzo) sono stati osservati quattro individui insieme, dei quali due adulti; oltre allo straordinario caso di erratismo già citato (HALLER, 1996), un allontanamento rilevante dal territorio in esame è stato registrato a carico di un soggetto che il 9 giugno 1991 ha attraversato il lago di Garda, portandosi dal M. Carone al M. Altissimo di Nago (*vide* L. Alberti). Pur ritenendo del tutto teorico il confronto, data l'esiguità del campione studiato, la distanza tra i baricentri dei territori delle due coppie (13 km) è di poco superiore alle distanze medie trovate in altre aree prealpine (PEDRINI, 1990; TORMEN & CIBIEN, 1991; PEDRINI &

SMANIOTTO, 1993; GENERO & CALDANA, 1997).

• *Notizie storiche.* Generiche notizie sulla presenza di questo rapace sull'Alto Garda si hanno dal secolo XVI in poi (GRATTAROLO, 1599; SOLITRO, 1897); citazioni più circostanziate appaiono nel secolo XIX, sia in relazione alla predazione di animali domestici (TIBONI, 1859) sia riguardo all'abbattimento di un soggetto in Valvestino, nel novembre 1898 (ANONIMO, 1898). La sua nidificazione, accertata nei primi decenni del Novecento (DUSE, 1932) non fu più confermata successivamente, nonostante l'aneddoto riportato da un botanico svizzero che negli anni Cinquanta trovò un nido d'aquila sui monti dell'alta Valvestino (ZENI, 1986). Le vaghe indicazioni dell'esistenza di un vecchio nido tra le rupi della Cima di Tignalgia (P. Bricchetti, ined.) non trovarono conferma durante le ricerche per l'atlante provinciale degli uccelli nidificanti; le osservazioni di quegli anni furono perciò ritenute frutto dello sconfinamento da parte di individui trentini (BRICHETTI & CAMBI, 1985). Nella seconda metà degli anni Ottanta ripetuti avvistamenti documentati di una coppia con giovane (BOSCAINI, 1987) attirarono l'attenzione dei ricercatori: infatti, nel giugno 1988, venne rinvenuto il primo nido, pur troppo non occupato (A. Micheli e P. Pedrini).

• *Conservazione.* Nell'arco di tempo interessato dalla presente ricerca, la situazione di questo rapace si è evoluta positivamente, consolidando la presenza della coppia settentrionale e portando alla rioccupazione dell'area meridionale del Parco, probabilmente disertata già dal periodo bellico. Un fattore che ha fornito un contributo importante al miglioramento faunistico del territorio, e quindi alla disponibilità delle specie-preda, è stato l'istituzione di un esteso sistema di Bandite demaniali di caccia all'interno della proprietà dell'Azienda Regionale delle Foreste; anche la ricostituzione, avviata nel 1990 di una piccola popolazione di Marmotta *Marmota marmota* sui pascoli dei monti Tombea e Caplone, da parte della stessa A.R.D.F., e la persistenza di alcuni nuclei di ovi-caprini allo stato brado e semibrado, hanno aiutato la specie a recuperare il terreno perduto e a raggiungere uno stato di equilibrio con il territorio e le risorse locali. I siti di nidificazione sono attualmente misconosciuti ai più e localizzati in luoghi impervi, quindi al sicuro da forme di disturbo (curiosità, arrampicata, fotografia, ecc.). Un pericolo più concreto, soprattutto per gli individui immaturi, meno esperti e più soggetti a lasciarsi "tentare", è costituito dall'abitudine di avvicinarsi agli insediamenti umani (casolari, malghe), alla ricerca di animali domestici: di contadini

disposti a cedere qualche gallina per sfamare un'aquila affamata ce ne sono ancora troppo pochi, almeno qui *in loco!* Ciò vale specialmente per il territorio meridionale, meno ricco di prede selvatiche e più antropizzato.

Alessandro Micheli

Falco pellegrino *Falco peregrinus*

- *Fenologia.* Adulti sedentari. Le coppie osservate iniziano nel mese di febbraio le attività riproduttive, costituite da voli territoriali innanzi alla parete prescelta e da scambi di prede in volo mentre gli accoppiamenti si osservano nella prima metà di marzo. La deposizione, indipendentemente dalle condizioni meteorologiche, avviene all'incirca a metà marzo, gli involi prevalentemente nella seconda metà di maggio. Un'eccezione, rispetto a questo calendario fenologico, è stata rilevata per la coppia "E" nel 1997, con l'involto dei giovani avvenuto a fine aprile (data precoce).

- *Distribuzione sull'arco alpino.* La specie è distribuita irregolarmente nelle zone montuose interne, con lacune, probabilmente dovute a carenza di ricerche, nella parte centrale e orientale della catena alpina (FASCE, in MESCHINI & FRUGIS, 1993). Sino a oggi le ricerche sulla distribuzione del Falco pellegrino nelle Alpi italiane hanno interessato tutto il settore occidentale, ove si è raggiunto un buon grado di conoscenza sulla densità della specie. Le ricerche nei settori centrale e orientale sono, invece, state più circoscritte, e riguardano le Prealpi Varesino-Comasche (ARESI & GUENZANI, 1992; AGOSTANI & BONVICINI, 1993; GARETTI & ALBERTI, 1995), quelle lombarde in generale (S. Fleres e A. Micheli, ined.), il Trentino-Alto Adige (PEDRINI, 1986; SASCOR & MAISTRI, 1999; F. Rizzolli, ined.), le Prealpi Vi-centine (SMANIOTTO, in G.V.S.O. NISORIA, 1994) e la provincia di Belluno (TORMEN & DE COL, 1998).

- *Distribuzione sull'Alto Garda bresciano.* Questa ricerca ha consentito di accertare e controllare la nidificazione all'interno del PAGB di quattro coppie, alle quali si aggiungono altre tre coppie con territorio di nidificazione esterno, ma che sfruttano ampiamente, per motivi trofici, l'area in esame. Le quote dei nidi sono comprese fra 500 e 1100 m s.l.m., con un valore medio di 840 m (n = 6), molto vicino a quello trovato nel Bellunese (879 m, n = 7; TORMEN & DE COL, 1998), poco superiore a quello calcolato per le Prealpi Comasche (735 m, n = 7; AGOSTANI & BONVICINI, 1993), ma inferiore all'altitudine media riscontrata in Alto Adige (1183 m, n = 9; SASCOR & MAISTRI, 1999).

- *Preferenze ambientali.* Contrariamente a quanto ipotizzato in sede di analisi cartografica delle formazioni rupestri idonee alla nidificazione, l'ampia estensione di falesie lacustri è stata utilizzata da una sola coppia; le altre hanno preferito occupare le pareti rocciose ubicate nell'entroterra. Questa preferenza può essere giustificata da due fattori: il primo risiede nella natura della roccia che, nella zona delle falesie, è solo raramente costituita da dolomie o calcari compatti, preferiti dalla specie, quantomeno localmente. Il secondo è costituito dalla presenza più costante e diffusa del Gufo reale *Bubo bubo* sulle rupi prospicienti il lago (R. Bertoli e R. Leo, ined.). Le rupi prescelte, come nella norma, in sei casi dominano vallate e pianori favorevoli all'attività di caccia e solo in un caso la parete è parzialmente incassata in una valle al di sopra della quale si estendono vasti altopiani pratici a quote medio-elevate. L'esposizione dei sei nidi esattamente individuati è risultata essere a nord (n = 2), a ovest (n = 2), a nord-est (n = 1) e a nord-ovest (n = 1). La nidificazione avviene principalmente in cavità di piccole (circa 0,5 m di base, n = 3) o medie (circa 0,8 m, n = 1) dimensioni. L'unica eccezione si è verificata nella stagione riproduttiva 1997: la coppia "E" ha infatti utilizzato un nido di Corvo imperiale, distante circa duecento metri dalla cavità utilizzata l'anno precedente, posto su un terrazzino parzialmente protetto da un tetto. Tutti i nidi si trovano nel terzo superiore; si è notato che, qualora la parete non presenti continuità della *facies* rocciosa perché interrotta da cenge di dimensioni sufficienti per la crescita di arbusti, anche nella porzione prescelta il nido è sempre posto nel terzo superiore. L'altezza delle pareti non è mai inferiore ai 100 m e la distanza fra nidi simultaneamente occupati varia da un minimo di 6 km a un massimo di 12,25 km (media = 8,95 km; s = 2,4); nelle Prealpi Comasche tali parametri sono di 10 e, rispettivamente, 35 km (n = 4; AGOSTANI & BONVICINI, 1993), mentre risultano più simili quelli trovati nella provincia di Belluno (6,5 e 12,5 km, n = 6; TORMEN & DE COL, 1998). La distanza media è nettamente inferiore a quella riscontrata nelle Alpi Occidentali (18,4 km, n = 17; MINGOZZI & FASCE, in MINGOZZI *et al.*, 1988) e nella Val d'Adige trentina (12,2 km, n = 3; PEDRINI, 1986); di nuovo, tale parametro è più vicino a quello bellunese (9,9 km; TORMEN & DE COL, 1998). Nell'area studiata nessun sito è rivolto a sud o sud-ovest, situazione invece prevalente nelle Prealpi Comasche e nel Bellunese, verosimilmente a causa del clima più caldo e secco del settore benacense. Le

interazioni con specie compresenti nei pressi dei nidi riguardano sia altri rapaci (Gheppio, Poiana comune, Nibbio bruno) sia il Corvo imperiale; esse assumono carattere aggressivo con picchiate intimidatorie eseguite prevalentemente dalla femmina non appena l'animale estraneo giunge in prossimità della parete di nidificazione. L'aggressività che il Falco pellegrino sfoggia in queste situazioni induce l'intruso, anche se di maggiori dimensioni, ad allontanarsi rapidamente. Queste dispute aeree sono particolarmente frequenti in due siti, a causa della ridotta distanza dei nidi del rapace da quelli del Corvo imperiale; attacchi sono stati osservati anche in piena estate, nei confronti di adulti e giovani di Nibbio bruno, confermando quindi una notevole aggressività del Falco pellegrino anche al di fuori della stretta stagione riproduttiva. Tutte le coppie osservate hanno rivelato un notevole attaccamento al territorio di nidificazione, frequentandone le rupi anche nei mesi lardo-autunnali.

• *Popolazione.* I soggetti nidificanti e/o gravitanti sull'Alto Garda bresciano rappresentano, con sette coppie su 26, il 27% della popolazione attualmente conosciuta nell'area, estesa longitudinalmente per 180 km, tra il lago d'Orta (Piemonte) e la sponda veronese del Benaco (S. Fleres e A. Micheli, ined.). Verosimilmente il territorio del PAGB costituisce lo spazio vitale di 5-6 coppie: ne risulta una densità di

2,2 cpp./100 km², densità che riteniamo molto buona, se confrontata con i valori italiani ed europei finora pubblicati (SCHENK *et al.*, 1983). Negli anni Ottanta, per la Lombardia erano indicate solamente otto segnalazioni (GUENZANI, in BRICHETTI & FASOLA, 1990), mentre in anni più recenti sono state stimate 1-5 coppie nella sola provincia di Brescia (BRICHETTI, 1994). Il numero di coppie stimate per le Alpi italiane, nel periodo 1983-1986, era di 50-55 (FASCE, in MESCHINI & FRUGIS, 1993); per l'insieme delle Alpi centrali e orientali è stata ipotizzata la presenza di 20-30 coppie (FASCE & FASCE, in BRICHETTI *et al.*, 1992), valore che, alla luce di quanto trovato, è probabilmente da raddoppiare. Non è stato possibile eseguire un controllo sistematico di tutte le coppie per verificarne il successo riproduttivo, talora per l'impossibilità di vedere l'interno delle cavità, in altri casi per le avverse condizioni meteorologiche. I dati minimi sono riassunti nella Tab. II: in tre anni si sono accertati involi per un totale di 16 giovani; purtroppo, a causa delle difficili condizioni menzionate, non è stato sempre possibile controllare il numero esatto dei *pullus* e/o dei giovani involati, impedendo così una corretta valutazione dei parametri demografici quali tasso d'involto e produttività.

Per quanto riguarda l'attività trofica, oltre all'osservazione personale di predazione su un individuo di

Coppia	A	B	C	D	E	F
1995	2	3	1	N.juv?	N. juv ?	-
1996	2	3	N. juv ?	N. juv ?	N.juv?	-
1997	N. juv ?	2	N. juv ?	N. juv ?	1	2

Tab. II - Numero di giovani involati dalle sei coppie controllate.

Ghiandaia effettuata con attacco da tergo, un certo interesse rivestono due osservazioni effettuate al crepuscolo, nel settembre 1995, quando si sono visti, in azioni distinte, due falchi predare dei pipistrelli in volo su aree urbane. In una delle due osservazioni, protrattasi per circa quindici minuti, è stato possibile assistere alla cattura e al consumo della preda, effettuato in volo, a danno di quattro esemplari. Nel periodo riproduttivo sono stati osservati individui in caccia fino a 6 km dalla parete di nidificazione.

• *Notizie storiche.* L'esistenza di questo rapace e del

suo uso per la falconeria nell'area benacense è documentata a partire dal XV secolo, in particolare per il complesso rupestre di Cima Comer-M. Rocchetta (GARNELLI, 1997). Nella prima metà del Novecento, il Falco pellegrino era considerato di comparsa regolare con individui erratici (DUSE, 1936). Più recentemente, alcune osservazioni ne hanno fatto supporre la possibile nidificazione (BRICHETTI & CAMBI, 1985). Le successive indagini fruttarono ulteriori avvistamenti (D. Cambi, S. Fleres), che però non consentirono il rinvenimento di nidificazioni fino al 1995. Si

può quindi parlare di una ricolonizzazione recente del territorio gardesano, probabilmente non ancora terminata. Ciò appare in linea con quanto segnalato in altre ricerche, a conferma che la specie sta indubbiamente attraversando una fase di vivace ripresa, con la tendenza a occupare/rioccupare territori con buona disponibilità trofica e presenza di adeguati siti riproduttivi.

- *Conservazione.* Tutti i nidi rinvenuti si trovano su pareti accessibili solo a esperti rocciatori. Finora non sono mai state osservate attività alpinistiche nei pressi delle pareti, per cui non dovrebbe necessitare alcuna forma di sorveglianza ai nidi, riponendo nella riservatezza dell'ubicazione la loro migliore tutela. La pratica venatoria, considerate le scarse interazioni che la specie sembra avere con essa, differentemente dagli Accipitridi forestali, non pare arrecare danni.

Marco Marconi

Gheppio *Falco tinnunculus*

- *Fenologia.* Nell'area di studio la specie è sedentaria e parzialmente migratrice. Analogamente allo Sparviere, la popolazione svernante è probabilmente composta in parte da individui di origine più nordica.

- *Distribuzione sull'arco alpino.* È da ritenersi continua, generalmente dal piano basale fino a 2000 m s.l.m., con coppie che s'insediano occasionalmente anche oltre tale altitudine (CHIAVETTA, in BRICHETTI *et al.*, 1992). La nidificazione più elevata finora registrata sulle Alpi è quella accertata in Valle d'Aosta al Col del Nivolet, a 2800 m s.l.m. (MINGOZZI & BOANO, in MINGOZZI *et al.*, 1988).

- *Distribuzione sull'Alto Garda bresciano.* Nel PAGB il Gheppio si installa nella maggioranza delle aree con presenza di pareti rocciose, anche di medie dimensioni, indipendentemente dalla composizione del substrato, dall'altitudine e dall'ambiente circostante. La distribuzione altitudinale è molto ampia: dai 200 m s.l.m. delle falesie lacustri, in ambiente decisamente submediterraneo, ai 1600 m delle rupi che sovrastano boschi misti o coniferete, nella parte montuosa più interna. Le diverse fasce altitudinali (0-500 m, 500-1000 m, ecc.) sono abitate in modo omogeneo, senza alcuna preferenza ($X^2 = 0,45$; $p > 0,8$). Lungo le rive del lago le coppie sono spaziate in modo regolare, con nidificazione sulle precipiti falesie. La distanza media tra coppie nidificanti registrata in quest'indagine è estremamente variabile: nelle zone più adatte, che coincidono con la porzione centrale più interna del Parco, tale distanza è di circa 1 km. La distanza minima di 300 m è stata riscontrata solamente nel-

le stagioni 1995 e 1996, in una zona rocciosa costituita da varie pareti disposte su livelli altimetrici diversi, con nidificazione anche di altri rapaci (Nibbio bruno, Poiana, Falco pellegrino) e Corvo imperiale.

- *Preferenze ambientali.* Sulle falesie lacustri l'esposizione dei siti di nidificazione è generalmente concorde con quella del sistema roccioso principale, ovvero a est o sud-est, mentre sono evitate le insenature profonde o gli sbocchi a lago di valli sospese. Tali siti sono condivisi con altri uccelli rupicoli quali: Nibbio bruno, Poiana, Falco pellegrino, Gufo reale, Rondone maggiore *Apus melba*, Rondine montana *Ptyonoprogne rupestris*, Passero solitario *Monticola solitarius*, Corvo imperiale; la compresenza di queste specie causa un elevato numero di interazioni intra-interspecifiche, prevalentemente costituite da inseguimenti aerei accompagnati dalle tipiche vocalizzazioni quando viene oltrepassata la distanza di sicurezza dal nido (indicativamente di 300 m frontalmente al nido), senza tuttavia arrivare a veri scontri fisici. Si sono osservati anche attacchi a rapaci in migrazione quali poiane e falchi di palude *Circus aeruginosus*, mentre i falchi pecchiali vengono apparentemente ignorati. In una parete si è anche appurata la convivenza continuativa di una coppia di Gheppio con una di Gufo reale. Durante una ricerca su questo Strigiforme (R. Bertoli e R. Leo, ined.), è stata vista più volte, nel mese di giugno, la coppia di gheppi cacciare insieme fino all'imbrunire (es. il giorno 6 fino alle ore 21,20, con tramonto alle 20,30).

Analogamente a quanto è stato osservato in zona per il Falco pellegrino (M. Marconi), i rapaci cacciavano falene e pipistrelli. Nel 1994 una coppia ha condiviso la parete di nidificazione con una di Aquila reale: i rispettivi nidi erano distanti circa 200 m; in un altro caso il sito del Gheppio era situato a meno di 50 m da un nido di Corvo imperiale. Il rapace è assente dalla zona collinare morenica e rifugge in generale da ogni condizione sinantropica, inoltre non sono state riscontrate riproduzioni su manufatti e neppure in nidi costruiti da altre specie.

- *Popolazione.* Le coppie accertate come nidificanti sono 21: è possibile che ne siano sfuggite altre, specialmente nell'area settentrionale (comune di Limone sul G.), data l'accidentata orografia costituita da ripide vallecole precipiti sul lago. Almeno altre tre coppie sono localizzate appena fuori dai confini del PAGB, sul versante orografico della Val Sabbia. Partendo da questo dato si stima la presenza di 25-28 coppie, che equivale a una densità di 10-11 cpp./100 km²; tale valore è inferiore a quello noto per le Alpi

Occidentali, che oscilla da 15 cpp./100 km² (CATTANED, 1989) a 15-31 (MINGOZZI & BOANO, in MINGOZZI *et al.*, 1988); valori simili (5-50) sono stati riscontrati in Svizzera (SCHMID & JEANMONOD, in SCHMID *et al.*, 1999). Tale numero rappresenta comunque una significativa parte della popolazione bresciana stimata in 70-150 coppie (BRICHETTI, 1994). Nella Val di Vesta, che per la quasi totale assenza di presenza umana è stata recentemente classificata come "area wilderness", sono state trovate tre coppie su un territorio di circa 15 km², di cui però solo il 40 % è costituito da zone adatte alla caccia; i nidi erano posti ai vertici di un triangolo con lati di 1,2 km. Negli inverni con scarse precipitazioni nevose la specie è stata contattata fino ai 1500 m s.l.m, su versanti esposti a sud, dove condivideva spesso i territori di caccia con un'Albanella reale *Circus cyaneus*.

- **Notizie storiche.** In passato il Gheppio risultava essere specie comune fin dentro i centri abitati, dove nidificava con regolarità sui muri di fortificazioni, chiese, ponti e casolari. Per l'area benacense era ritenuto sedentario e comune come nidificante, con la presenza di molti individui di passo, al seguito dei piccoli migratori (DUSE, 1936).

- **Conservazione.** Anche le nostre osservazioni confermano il forte calo della specie, analogamente a quanto constatato sia in Italia (NOVA & GRANDI, in BRICHETTI & FASOLA, 1990; CHIAVETTA, in BRICHETTI *et al.*, 1992), sia oltralpe (SCHMID & JEANMONOD in SCHMID *et al.*, 1999; HENRIOUX & HENRIOUX, 19-95). Tra le cause limitanti escludiamo l'uso di pesticidi e anticrittogamici, come citato per le zone di pianura (BOGLIANI, in MESCHINI & FRUGIS, 1993); nel PAGB tali sostanze non sono state usate intensamente, in quanto l'agricoltura era ed è ancora basata su piccoli appezzamenti condotti in modo tradizionale. La causa principale del declino può essere l'effetto indiretto dell'esodo della popolazione umana dai piccoli nuclei abitati all'interno delle valli. Tale abbandono sta riducendo o eliminando totalmente le attività colturali che un tempo limitavano l'estensione del bosco, quali lo sfalcio dei prati, il pascolamento e la monticazione del bestiame; queste attività permettevano il mantenimento di prati, ampie radure e pascoli montani, consoni al tipo di caccia praticata dalla specie. Un'ulteriore ipotesi, sulla quale però non abbiamo raccolto elementi probanti, è costituita dalla predazione diretta da parte di Gufo reale e Falco pellegrino, due specie che hanno conosciuto negli ultimi anni un'evidente espansione numerica nell'area studiata; infatti, in una rupe limetrofa all'area di studio, costantemente controllata ne-

gli ultimi 20 anni, il Gheppio ha sempre nidificato fino all'arrivo, tre anni orsono, del Falco pellegrino. Se si escludono alcune pareti rocciose dove viene esercitata l'arrampicata libera, durante la ricerca non sono stati registrati casi di disturbo o di abbattimento diretto durante la stagione venatoria, come invece avviene ancora per lo Sparviere.

Roberto Bertoli

SPECIE NON NIDIFICANTI

Le specie di rapaci diurni svernanti o solamente di passaggio vengono di seguito elencate con un breve commento. Diversamente dalle specie nidificanti, si è tenuto conto anche delle segnalazioni precedenti il decennio 1990-1999, ossia di tutte quelle registrate a partire dall'inizio del XX secolo.

1. **Nibbio reale** *Milvus milvus*. Un tempo era considerato accidentale e raro (DUSE, 1936); un'osservazione isolata, tra Val Sabbia e Valvestino, risale al novembre 1978 (DUSE & CAMBI, 1980). Gli avvistamenti dell'ultimo decennio, tutti avvenuti in marzo (M. Marconi; BERTOLI, in GARGIONI & PEDRALI, 1998; CUCCHI, in GARGIONI & PEDRALI, 2000), fanno supporre che il Nibbio reale sia un migratore meno irregolare di quanto è stato creduto fino ai primi anni Novanta (BRICHETTI, 1994).

2. **Grifone** *Gyps fulvus*. Accidentale; osservato una sola volta un individuo adulto, nel maggio 1990, all'imbocco della Val di Sur, nel comune di Gardone R. (*vide* P. Laude).

3. **Falco di palude** *Circus aeruginosus*. Era considerato di comparsa accidentale nella parte bassa dell'anfiteatro morenico (DUSE, 1936). Attualmente, dopo il Falco pecchiaiolo, è la specie più numerosa e regolare in transito nel periodo primaverile, da metà marzo a metà maggio e, più sporadicamente, nella seconda metà di settembre. I luoghi dove è più facile osservarne il passaggio sono Cima Comer, M. Bestone e Passo della Rocchetta.

4. **Albanella reale** *Circus cyaneus*. Di apparizione non infrequente, anche in montagna, nei primi decenni del secolo (DUSE, 1936). Specie migratrice e svernante, con transito postnuziale da fine settembre e culmine in ottobre; il ripasso, meno marcato, avviene da fine febbraio a fine aprile; negli inverni miti degli anni Novanta si sono intensificate le osservazioni invernali, già registrate nel decennio precedente (BRICHETTI & CAMBI, 1990), anche in altre zone prealpine (PERUGINI *et al.*, 1992). Nell'area montuosa interna del PAGB è stato rilevato lo svernamento regolare di un minimo di tre individui nelle praterie mo-

ntane non innevate (colle di S. Bartolomeo, alta Valvestino, M. Puria): in quest'ultimo luogo (1475 m s.l.m.), la presenza invernale prolungata è stata registrata negli inverni 1991-'92 (GHIDOTTI, in Busetto & Gargioni, 1994), 1992-'93, 1993-'94.

5. **Albanella pallida** *Circus macrourus*. Accidentale; la prima osservazione per l'Alto Garda riguarda un maschio adulto che sorvolava Villa Lena (Toscolano Maderno), il mattino del 20 marzo 1999 (D. Ardigò).

6. **Aquila anatrale maggiore** *Aquila clanga*. Accidentale; una segnalazione a Gardone R. il 2 novembre 1929 (DUSE, 1936).

7. **Aquila minore** *Hieraetus pennatus*. Specie considerata rarissima (DUSE, 1936); più probabilmente, è un raro migratore autunnale irregolare, segnalato a Salò l'11 novembre 1914, quindi il 25 settembre 1994 sul M. Alberelletti (Toscolano Maderno), un individuo della varietà scura in migrazione (D. Ardigò e M. Marconi).

8. **Falco pescatore** *Pandion haliaetus*. Ritenuto di apparizione irregolare, in qualche anno abbastanza frequente sul lago (DUSE, 1936). Osservato sporadicamente in migrazione da metà marzo a fine aprile, nei luoghi interessati dalla migrazione dei rapaci (S. Bartolomeo, Cima Comer, M. Bestone).

9. **Falco cuculo** *Falco vespertinus*. Accidentale; segnalato a Salò nel novembre 1914 (DUSE, 1936).

10. **Smeriglio** *Falco columbarius*. Storicamente definito di comparsa accidentale in aprile e settembre (DUSE, 1936). Più recentemente, è stato ritrovato un soggetto ferito a Toscolano Maderno il 13 ottobre 1997 (R. Leo).

11. **Lodolaia** *Falco subbuteo*. Un tempo ritenuto non infrequente all'epoca dei passi (DUSE, 1936); nell'area studiata è un migratore primaverile (maggio) e autunnale (ottobre) probabilmente regolare, nonostante sia osservato saltuariamente.

12. **Falco della regina** *Falco eleonora*. Accidentale; osservato in caccia il 7 luglio 1997 sui pendii del M. Alberelli (Toscolano Maderno; ARDIGÒ & CUCCHI, 2000).

CONCLUSIONI

La Tab. III sintetizza i principali parametri demografici della comunità alto-gardesana di uccelli da preda diurni. Dalla sua disamina e dalle considerazioni esposte nel presente studio emerge la notevole impor-

tanza del Parco Regionale Alto Garda Bresciano per quanto riguarda qualità e quantità dei rapaci diurni presenti. Sparviere, Poiana e Gheppio risultano essere, nell'ordine, le specie dominanti, ossia quelle che presentano una popolazione con un numero di coppie superiore al 20% del totale complessivo. La composizione specifica della comunità riflette chiaramente le condizioni eco-geografiche dell'area studiata, nonché la sua posizione nel settore biogeografico prealpino. A tal fine è interessante confrontare i risultati di questa indagine con quelli ottenuti dalla ricerca, più volte citata, svolta nell'area prealpina della provincia di Varese (Saporetti *et al.*, 1994: dal 1987 al 1991, 313 km² di superficie agro-forestale, otto specie nidificanti certe, 137 coppie territoriali, densità totale di 43,8 cpp./100 km²), quindi nel settore "insubrico" vero e proprio. Tale confronto evidenzia, a composizione specifica pressoché identica delle due aree, una densità stimata leggermente superiore e un indice di diversità di Shannon & Weaver maggiore (1,92 vs 1,62) per l'area alto-gardesana; quest'ultima differenza è dovuta al fatto che, nella comunità insubrica, la dominanza è concentrata in una specie (Poiana, 41 % del totale) e la ricchezza è inferiore di un'unità (manca l'Aquila reale). Il valore naturalistico (BRICHETTI & GARIBOLDI, 1992) complessivo è elevato, grazie alla presenza di Biancone, Astore, Aquila reale e Falco pellegrino. Dai risultati dell'indagine emerge che la comunità dei rapaci diurni alto-gardesani appare in buona salute, stabile o in aumento in alcune sue componenti, a eccezione del Gheppio, che nel periodo studiato ha manifestato una chiara tendenza alla diminuzione. Si auspica pertanto la conservazione dell'attuale *status* di area protetta e di una politica di gestione del territorio che punti al mantenimento di ambienti diversificati, conservando e, se necessario, ripristinando l'alternanza tra aree aperte (radure, praterie, pseudogarighe) e aree forestali ben strutturate e mature.

Ringraziamenti - Si desidera ringraziare per le segnalazioni fornite amici e informatori: L. Alberti, G. De Franceschi, S. Fleres, I. Franzoni, F. Ghitti, P. Laude, L. Marchesi, A. Mattinelli, S. Orio, A. Rossi. Un grazie a Redy Dèndena per aver tradotto in inglese il sommario, mentre per la rilettura critica del testo e i preziosi consigli ringraziamo sentitamente l'amico Paolo Pedrini.

Specie	N. coppie trovate (1)	N. coppie stimate (1)	Densità trovata (cpp./100 km ²)	Densità stimata (cpp./100 km ²)	Tendenza locale (2)	Valore Naturalistico nazionale (2)
1 Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	8	10-12	3,2	4-4,8	0	47,9/100
2 Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	9	12	3,6	4,8	0 (+1)	44,1/100
3 Biancone <i>Circaetus gallicus</i>	2 (4)	3 (4)	1,2	1,4	0	60,9/100
4 Astore <i>Accipiter gentilis</i>	2	3	0,8	1,2	+1	59,4/100
5 Sparviere <i>Accipiter nisus</i>	28	35-40	11,2	13,9-15,9	+1	42,9/100
6 Poiana <i>Buteo buteo</i>	24	25-26	9,6	10-10,4	0 (-1)	46,3/100
7 Aquila reale <i>Aquila chrysaetos</i>	2	-	0,8	-	0	53/100
8 Falco pellegrino <i>Falco peregrinus</i>	4 (7)	-	2,2	-	+1	53,2/100
9 Gheppio <i>Falco tinnunculus</i>	21	25-28	8,4	10-11,2	-1	46,4/100
Totali	100 (105)	113-125	41	45-49,8	0 (+1)	media = 50,5 s = 6,5

Tab. III - Principali parametri della comunità di rapaci diurni nidificanti nel PAGB. (1) N. coppie trovate/stimate: in parentesi il valore che tiene conto dell'uso dell'area di studio da parte di coppie esterne. (2) Tendenza della popolazione locale: codificazione conforme alla *Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia* (LIPU & WWF, 1999); in parentesi la stima meno probabile. (3) Valore Naturalistico nazionale, sec. BRICHETTI & GARIBOLDI (1992).

BIBLIOGRAFIA

- AGOSTANI G., 1990. Nidificazione del Biancone *Circaetus gallicus*, nelle Prealpi comasche. *Riv. ital. Orn.*, 60 (1-2): 78.
- AGOSTANI G. & BONVICINI P., 1993. Situazione del Pellegrino, *Falco peregrinus*, nelle Prealpi Comasche. *Riv. ital. Orn.*, 63: 74-77.
- ANONIMO, 1898. Catture di specie rare od avventizie e note ornitologiche. *Avicula*, 2(11): 146-149.
- ARDIGÒ D. & CUCCHI P., 2000. Primo avvistamento di Falco della regina *Falco eleonora* in Lombardia. In: ARCAMONE E. & BRICHETTI P. (a cura di). Nuovi avvistamenti. *Avocetta*, 24 (1): 62.
- ARESI F. & GUENZANI W., 1992. Prima nidificazione di Pellegrino, *Falco peregrinus*, in provincia di Varese. *Riv. ital. Orn.*, 62 (3-4): 179.
- ARIETTI N., 1965. Le colonie mediterraneo-termofile benacensi nel quadro dell'equilibrio biologico della vegetazione. *Comment. Ateneo Sci. Lett. Arti Brescia* a. 1964: 189-231.
- BERAUDDO P. L., 1999. Distribuzione ed ecologia riproduttiva dello Sparviere (*Accipiter nisus*) in un'area della Pianura Padana occidentale (*Aves, Accipitriformes*). *Riv. Piem. St. Nat.*, 20: 249-258.
- BOCCA M., 1989. Status del Biancone (*Circaetus gallicus*), dell'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*) e del Pellegrino (*Falco peregrinus*) in Valle D'Aosta. *Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino*, 7: 163-183.
- BOCCA M., 1999. Distanze fra siti riproduttivi di Poiana, *Buteo buteo*, nella bassa Valle d'Aosta. *Riv. ital. Orn.*, 69 (2): 217-218.
- BONELLI G., 1941. *Migrazioni e cacce*. Tip. Pont. e Arcivesc. S. Giuseppe, Milano, 296 pp.
- BOSCAINI E., 1987. L'Aquila reale: la maestosità di un volo. *Annuario CAI-SAT, Sezione di Riva del Garda*: 20-21.
- BRICHETTI P., 1982. *Uccelli del bresciano*. Amministrazione Provinciale di Brescia, 135 pp.

- BRICHETTI, P. (a cura di), 1982-86. Atlante degli uccelli nidificanti sulle Alpi Italiane I-IV. *Riv. ital. Orn.*, 52: 3-50; 53: 101-144; 56: 3-39; 58: 3-39.
- BRICHETTI P. 1994. Situazione dell'avifauna della provincia di Brescia (Lombardia). Aggiornamento 1993. *Natura Bresciana*, Ann. Mus. Civ. Sc. Nat. Brescia, 29 (1993): 221-249.
- BRICHETTI P. & CAMBI D., 1985. Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Brescia (Lombardia). 1980-1984. *Natura Bresciana*, Ann. Mus. Civ. Sc. Nat. Brescia, monogr. n. 8, 111 pp.
- BRICHETTI P. & CAMBI D., 1990. Atlante degli uccelli svernanti in provincia di Brescia (Lombardia). Inverni dal 1984-85 al 1987-88. *Natura Bresciana*, Ann. Mus. Civ. Sc. Nat. Brescia, monogr. n. 14, 111 pp.
- BBRICHETTI P. & FASOLA M. (a cura di), 1990. *Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia (1983-87)*. Editoriale Ramperto, Brescia, 241 pp.
- BRICHETTI P. & GARIBOLDI A., 1992. Un "valore" per le specie ornitiche nidificanti in Italia. *Riv. ital. Orn.*, 62: 73-87.
- BRICHETTI P, DE FRANCESCHI P. & BACCETTI N. (a cura di), 1992. Fauna d'Italia. XXIX. Aves. I, *Gavidae-Phasianidae*. Calderini, Bologna, 964 pp.
- BUSETTO M. & GARGIONI A., 1994. Resoconto ornitologico bresciano 1992. *Natura Bresciana*, Ann. Mus. Civ. Sc. Nat. Brescia, 29 (1993): 287-292.
- CAMPORA M., 1999. *Il Biancone nell'Appennino ligure-piemontese*. Ente di gestione Parco naturale Capanne di Marcarolo, 110 pp.,
- CARETTI A. & ALBERTI R, 1995. Nuovo caso di nidificazione di Pellegrino, *Falco peregrinus*, in provincia di Varese. *Riv. ital. Orn.*, 64 (2): 158-159.
- CATTANEO G., 1989. Censimento dei rapaci in una valle delle Alpi occidentali (Aves: *Accipitriformes*, *Falconiformes*), *Riv. Piem. St. Nat.*, 10: 227-244 .
- CATTANEO G., 1998. Il Biancone, *Circaetus gallicus*, nelle Alpi Occidentali italiane. *Riv. ital. Orn.*, 68 (1): 39-49.
- CERASOLI M. & PENTERIANI V., 1992. Effectivnesses of censusing woodland birds of prey by playback. *Avocetta*, 16: 35-39.
- CHIAVETTA M., 1981. *I rapaci d'Italia e d'Europa*. Rizzoli, Milano, 343 pp.
- DE FRANCESCHI P., 1991. Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Verona (Veneto). 1983-1987. *Mem. Mus. Civ. St. nat. Verona* (II serie), monogr. n. 9, 154 pp.
- DUSE A., 1931. Dall'Osservatorio Ornitologico del Garda. *Riv. ital. Orn.*, 1: 185-190.
- DUSE A., 1932. Dall'Osservatorio Ornitologico del Garda. *Riv. ital. Orn.*, 2: 78-82.
- DUSE A. 1936. Avifauna benacense. II parte. *Mem. Ateneo Salò*, 7: 48-91.
- DUSE A., 1980. *Avifauna Benacense. Gli uccelli del Garda e territori limitrofi*. Seconda ed. agg. e ill. da D. CAMBI, Ateneo di Salò, 166 pp.
- FENAROLI L., 1971. *Flora delle Alpi*. A. Martello, Milano, 428 pp.
- FULLER M. R. & MOSHER J. A., 1981. Methods of detecting and counting Raptors: a Review. In: RALPH C. J. & SCOTT J. M., (eds.). Estimating number of terrestrial birds. *Studies in Avian Biology*, n. 6: 235-246.
- GARGIONI A. & PEDRALI A., 1998. Resoconto ornitologico bresciano 1994. *Natura Bresciana*, Ann. Mus. Civ. Sc. Nat. Brescia, 31 (1995): 249-258.
- GARGIONI A. & PEDRALI A., 1998. Resoconto ornitologico bresciano 1995. *Natura Bresciana*, Ann. Mus. Civ. Sc. Nat. Bresciani (1995): 259-268.
- GARGIONI A. & PEDRALI A., 2000. Resoconto ornitologico bresciano 1997. *Natura Bresciana*, Ann. Mus. Civ. Sc. Nat. Brescia, 32: 233-240.
- GARNELLI M., 1997. Muslone, il conte e i falchi. *En piasa*. Periodico gargnese d'informazione, attualità e cultura, 12: 4.
- GENERO F. & CALDANA M., 1997. L'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*) nel Friuli-Venezia Giulia: status, distribuzione, ecologia. *Fauna*, 4: 59-78.
- GIACOMINI V., 1969. Il paesaggio geobiologico del lago di Garda. In: AA. VV. - *Il lago di Garda. Storia di una comunità lacuale*. Vol. I. Atti del Congresso Internazionale, Salò - Gardone R. - Malcesine 1964, Ateneo di Salò: 87-151.
- GIACOMINI V. & ARIETTI N., 1943. Studi sulla flora e vegetazione delle Prealpi Lombarde, I - III. *Atti Ist. Bot. R. Univ. Pavia*, serie 5, II (1): 5-19.
- GRATTAROLO B., 1599. *Historia della riviera di Salò*. In Brescia per V. Sabbio, 120 pp.
- GRUPPO VICENTINO DI STUDI ORNITOLOGICI "NISORIA", 1994. *Atlante degli uccelli nidificanti nella provincia di Vicenza*. G. Padovan Edit., Vicenza, 205 pp.
- GUENZANI W. & SAPORETTI F., 1995. Caratteristiche dell'habitat riproduttivo dello Sparviere *Accipiter nisus* e dell'Astore *Accipiter gentilis* nelle Prealpi Lombarde nord-occidentali. *Avocetta*, 19(1): 115.
- HALLER H., 1996. Der Steinadler in Graubünden. *Orn. Beob.*, 9: 1-167.
- HENRIOUX P. & HENRIOUX J.-D., 1995. Seize ans d'étude sur les rapaces diurnes et nocturnes dans l'Ouest lémanique (1975-1990). *Nos Oiseaux*, 43 (1): 1-26.
- LIPU & WWF (a cura di), 1999. Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia. *Riv. Ital. Orn.*, 69 (1): 3-43.
- MAESTRI F. & VOLTOLINI L., 1986. Nidificazione di Falco pecchiaiolo, *Pernis apivorus*, a 1800 m sulle Prealpi Bresciane (Lombardia). *Riv. ital. Orn.*, 56 (1-2): 119-120.
- MARTORELLI G., 1961. *Gli Uccelli d'Italia*. Terza ed. rived. e agg. da E. MOLTONI e C. VANDONI. Rizzoli, Milano, 859 pp.
- MESCHINI E. & FRUGIS S. (a cura di), 1993. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, XX: 345 pp.
- MINGOZZI T., 1978. Il Biancone (*Circaetus gallicus*, Gmelin 1788), nelle Alpi occidentali piemontesi. *Gli Uccelli d'Italia*, 3: 96-110.
- MINGOZZI T., BOANO G., PULCHER C. & COLLAB., 1988. Atlante degli uccelli nidificanti in Piemonte e Valle d'Aosta. *Mus. Reg. Sci. Nat. Torino*, monogr. n. 8, 513 pp.

- MUSI F. (a cura di), 1991. *Inventario faunistico permanente. Primi risultati relativi al periodo riproduttivo 1986-1990*. Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Udine, 232 pp.
- NASTASIO P., 1996. La Foresta Demaniale regionale "Gardesana Occidentale". In: AA. VV. *I boschi del Lago*. Grafo, Brescia, 166 pp.: 21-57.
- NEGRI J. & FLAIM S. (a cura di), 1996. *Uomini e Parchi oggi. Ricordando Valerio Giacomini*. Atti del Convegno, Gargnano 1996, Coordinamento Nazionale Parchi e Riserve Naturali, Regione Lombardia, Comunità Montana Parco Alto Garda Bresciano, 290 pp.
- NEWTON I., 1986. *The Sparrowhawk*. T. & AD. Poyser, Calton, 396 pp.
- PARODI R., 1987. Atlante degli uccelli nidificanti in Provincia di Pordenone (Friuli-Venezia Giulia) 1981-1986. *Museo civ. St. nat. Pordenone*, 118 pp.
- PAVAN P., 1997. Protocollo per la ricerca dei nidi di Sparviere (*Accipiter nisus*). Terza giornata di studio sui Rapaci, Zerbolò (PV), relazione non pubbl., 3 pp.
- PEDRINI P., 1986. Osservazioni sul Pellegrino, *Falco peregrinus*, in Provincia di Trento. *Riv. ital. Orn.*, 56: 123-124.
- PEDRINI P., 1990. L'Aquila reale in Provincia di Trento: status, ecologia e biologia riproduttiva. In: FERRARI C. & ZOANETTI R. (a cura di). *Nuovi contributi di ricerca su Aquila reale, Gallo cedrone, Coturnice alpina, Marmotta alpina*. Atti del Convegno, S. Michele all'Adige 1990, Prov. Auton. Trento, Assess. al Territorio, Ambiente e Foreste, Servizio parchi e Foreste Demaniali: 83-130.
- PEDRINI P. & SMANIOTTO R., 1990. L'Aquila reale *Aquila chrysaetos* in provincia di Vicenza. In: MEZZAVILLA F. & STIVAL E. (a cura di). *Atti del I Convegno Faunisti Veneti*, Montebelluna 1993, C.O.R.V.O. Mus. civ. St. e Sc. Nat. Montebelluna: 113-116.
- PENTERIANI V. & PINCHERA R., 1995. Proposta di standardizzazione del metodo di definizione della densità delle popolazioni di rapaci diurni e notturni. In: PANDOLFI M. & FOSCHI U. F. (a cura di) - *Atti del VII Convegno Nazionale di Ornitologia*, Urbino 1993, *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, XXII: 159-160.
- PERUGINI F., BORDONARO M. e BUSETTO M., 1992. Osservazioni sullo svernamento dell'Albanella reale, *Circus cyaneus*, sulle Prealpi Bergamasche. *Riv. ital. Orn.*, 62 (1-2): 13-16.
- PIGNATTI S., 1979. I piani di vegetazione in Italia, *Giorn. Bot. Ital.*, 39: 1-38.
- SAPORETTI F., GUENZANI W. & PAVAN P., 1994. Densità, habitat e successo riproduttivo dei rapaci diurni nidificanti in un'area prealpina dell'Italia Settentrionale. *Riv. ital. Orn.*, 64 (2): 145-173.
- SASCOR R. & MAISTRI R., 1999. Dati preliminari sulla distribuzione del Falco pellegrino *Falco peregrinus* in Alto Adige. In: SCARTON F., FRACASSO G. & BOGLIANI G. (a cura di) - *Atti del X Convegno italiano di Ornitologia*, Càorle 1999, *Avocetta*, 23:101.
- SCHENK H. et al., 1983. *Il Falco pellegrino: indagine in Italia*. LIPU, Serie Scientifica, Parma, 34 pp.
- SCHMID H., LUDER R., NAEF-DAENZER B., GRAF R. & ZBINDEN N., 1998. *Atlas des oiseaux nicheurs de Suisse. Distribution des oiseaux nicheurs en Suisse et au Liechtenstein en 1993-1996*. Station Ornithologique Suisse, Sempach, 574 pp.
- SERGIO F., e BOTO A., 1999. Nest dispersion, diet and breeding success of Black Kites (*Milvus migrans*) in the Italian Pre-Alps. *J. Raptor Res.*, 33 (3): 207-217.
- SERGIO F., MARCHESI L. & PEDRINI P., 1999a. Black Kite *Milvus migrans* density and productivity in relation to predation pressure by Eagle Owl (*Bubo bubo*). *Buteo* (suppl.): 30.
- SERGIO F., MARCHESI L., PEDRINI P. & RIZZOLLI F., 1999b. Il Gufo reale *Bubo bubo* come potenziale fattore limitante per tre specie di rapaci diurni. In: SCARTON F., FRACASSO G. & BOGLIANI G. (a cura di). Atti del X Convegno italiano di Ornitologia, Càorle 1999, *Avocetta*, 23: 1-14.
- SOLITRO G., 1897. *Benaco. Notizie e appunti geografici e storici*. Devoti Edit., Salò, 759 pp.
- TIBONI P. E., 1859. *Tremòsine cenomano romano e cristiano*. F. Apollonio, Brescia, 158 pp.
- TOMASELLI R., BALDUZZI A. & FILIPELLO S., 1973. *Carta bioclimatica d'Italia*. Ministero Agricoltura e Foreste, Collana verde, n. 33: 1-24.
- TORMEN G. & CIBIEN A., 1991. *L'Aquila reale nelle province di Belluno e Treviso*. Amm. Prov. di Belluno - Gruppo Natura Bellunese, Belluno, 73 pp.
- TORMEN G. & DE COL S., 1998. La situazione del Pellegrino, *Falco peregrinus*, in provincia di Belluno. In: *Aspetti naturalistici della provincia di Belluno*. Atti del Convegno, Belluno 1998, Gruppo Natura Bellunese: 322-324.
- TOSCHI A., 1969. *Avifauna italiana*. Edit. Olimpia, Firenze, 1031 pp.
- ZANGHELLINI S. & FASOLA M., 1991. Preferenze di ambienti di nidificazione di Astore (*Accipiter gentilis*) e Sparviero (*Accipiter nisus*) in Trentino ed effetti della gestione forestale. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*. XVII: 329-332.
- ZENI V., 1986. La lunga denominazione austriaca: la Valle di Vestino dal 1849 al 1915. *Passato Presente*, 9: 51-105.