

SILVIO BRUNO * e FABIO PERCO **

CONSIDERAZIONI ECOLOGICHE ED ETOLOGICHE SUL BIANCONE (CIRCAETUS GALLICUS)

I Appendice

LA DISTRIBUZIONE DEL BIANCONE IN ITALIA

II Appendice

DECLINO E PROTEZIONE DEL BIANCONE

Memoriae causa

Robert Mertens, Edgardo Moltoni e Augusto Toschi
qui huius consilii auctores fuerunt

SOMMARIO - *Circaetus gallicus* - specie che in Europa esercita attività specialmente nell'area delle sclerofille sempreverdi e delle latifoglie eliofile — è l'unico Falconiforme paleartico che si nutre quasi esclusivamente di Rettili e, soprattutto, di Ofidi. Sebbene non sia immune al veleno dei Serpenti, talvolta preda anche Viperidae e, in Africa e in Asia, Elapidae.

Scopo di questo studio è essenzialmente quello di stabilire quali sono i Serpenti più cacciati dal rapace e se egli ricorre a qualche tecnica per riconoscere un Colubridae da un Viperidae. A tale proposito gli AA. analizzano criticamente la letteratura ornitopetologica specifica, forniscono numerosi dati bromatologici inediti e descrivono i risultati di varie esperienze eco-etologiche originali svolte in natura su vari esemplari selvatici [al bosco delle Ninfe (presso Savona, Liguria, Italia NW), ai Monti della Tolfa (Antiappennino Laziale, Italia centro-W), all'isola di Cres (=Cherso) e, specialmente, all'isola di Krk (=Veglia) situate entrambe nell'Adriatico settentrionale] e su 1 ♂ adulto sequestrato a un bracconiere che lo aveva preso pulcino da un nido nei Monti della Tolfa.

Sono quantificabili, tra i molti dati analizzati, solo quelli della Spagna, Francia, Italia e Jugoslavia: dai quali risulta che i Rettili, e i Serpenti in particolare, costituiscono rispettivamente il 92% e il 68,7% delle prede.

Nelle regioni dell'Europa a clima mediterraneo, il biancone si ciba essenzialmente di specie dei generi *Coluber*, *Natrix*, *Malpolon*, *Elaphe*, *Lacerta* e *Podarcis*, mentre in quelle a clima continentale soprattutto di *Natrix*, *Anguis* e compaiono anche, meno occasionali che nelle regioni a clima mediterraneo, specie del genere *Vipera*.

Il biancone caccia specialmente lungo i pendii assolati, ben esposti alle correnti dinamiche ascendenti, ove volteggia di solito tra 20 e 100 m e a quote inferiori con brutto tempo. Di regola, durante la ricerca della preda, ha il capo basso e le zampe più o meno distese. Piomba sulla preda a volo scivolato, anche da 400 m d'altezza, alla velocità media di 35-60 km/h. Arresta un Rettile arpionandogli la parte centrale o infe-

* Centro Studi Ecologici Appenninici, Parco Nazionale d'Abruzzo.

** Istituto di Zoologia e Anatomia Comparata dell'Università di Trieste.

riore del corpo e contemporaneamente gli comprime contro il suolo, con l'altro artiglio aperto, la testa e la prima parte del corpo, o viceversa a seconda se caccia a piedi o in volo. Di solito, nell'area di nidificazione, caccia prevalentemente in volo, mentre nell'area estiva a piedi o in appostamento, tecniche — quest'ultime — che utilizza anche nell'Eurasia quando preda Viperidae o, più raramente, Colubridae di 150-200 cm che fronteggia spesso da terra a ali spiegate.

Il biancone, prima di ghermire un ofidio, ne valuta la velocità e la forma:

1° caso. Serpente in movimento

- A) Ofidio lungo, snello, veloce \longrightarrow attacco
- B) Ofidio corto, tozzo, lento \longrightarrow $\left\{ \begin{array}{l} \text{attacco} \\ \text{non attacco} \end{array} \right.$

2° caso. Serpente fermo

- A) Ofidio in posizione srotolata e disordinata \longrightarrow attacco
- B) Ofidio in posizione arrotolata e ordinata \longrightarrow $\left\{ \begin{array}{l} \text{testa sopraelevata dal} \\ \text{tronco o dal suolo} \end{array} \right. \longrightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{non attacco} \\ \text{attacco} \end{array} \right.$
- $\left\{ \begin{array}{l} \text{testa appoggiata sul} \\ \text{tronco o sul suolo} \end{array} \right. \longrightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{non attacco} \\ \text{attacco} \end{array} \right.$

SUMMARY - In Europe the Short-toed Eagle lives chiefly in the evergreen sclerophylles and heliophilous broad-leaved trees areas. It is the only Palearctic bird of prey feeding almost entirely on Reptiles and in particular on Ophidia. Although it may resent the poison of venomous Snakes, sometimes it preys upon Viperidae too, and Elapidae in Africa and Asia. This paper deals with the assessment of its preferred prey and it investigates on the techniques the Short-toed Eagle may use to discriminate between a Colubridae and a Viperidae. A critical review of previous papers on this raptor, unpublished data on its food habits, the results of several field observations conducted in the Tolfa mountains (Latium region, Italy), in Cres and Krk islands in the northern Adriatic sea (Jugoslavia), and on a captive adult male are all reported here.

Only food data from Spain, France, Italy and Jugoslavia proved to be quantitatively evaluable. Reptiles, and particularly snakes, build up 92% and 68.7% of the prey, respectively.

In European areas with Mediterranean climate the Short-toed Eagle feeds chiefly upon species of Reptiles belonging to the following genera: *Coluber*, *Natrix*, *Elaphe*, *Malpolon*, *Lacerta* and *Podarcis*, whereas mostly *Natrix*, *Anguis* and occasionally *Vipera* occur in areas with continental climate.

This raptor hunts mainly along sunny slopes, well exposed to rising thermals. Usually it flies about at m 20-100 from the ground, but at lower heights in case of bad weather. Often it keeps its head lowered and its legs more or less limping down. It may stoop on the prey even from m 400 above the ground, at an average speed of 35-60 km/h. This Eagle seizes with a talon a snake by its midsection or its rear half, and at the same time it immobilises the snake's head or front half by pressing it to the ground with the other foot. This occurs if the Short-toed Eagle hunts from the ground, otherwise the technique is reversed. Usually it hunts in flight during the nest season, whereas in its summer range it prefers to stalk on the ground or wait for a prey from a perch. The two latter hunting methods are also used in Eurasia when this predator aims at a *Viperidae* or, more rarely, at a m 1.5-2.0 long *Colubridae*, which faces often from the ground, with spread wings.

Before striking an *Ophidia*, the Short-toed Eagle evaluates its speed, shape and attitude:

1st case. Moving snake

- A) Ophidium long, slender, quick moving \longrightarrow attack
- B) Ophidium short, stocky, slow moving \longrightarrow $\left\{ \begin{array}{l} \text{attack} \\ \text{no attack} \end{array} \right.$

2nd case. Still snake

- A) Ophidium in an unrolled and disordered attitude \longrightarrow attack
- B) Ophidium in a rolled up and ordered attitude $\left\{ \begin{array}{l} \text{head lifted from} \\ \text{the coils or} \\ \text{the ground} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \text{no attack} \\ \\ \end{array} \right.$
- $\left\{ \begin{array}{l} \text{head resting on} \\ \text{the coils or the} \\ \text{ground} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \\ \\ \text{attack} \end{array} \right.$

1. PREMESSA

Circaetus gallicus (Gmelin, 1788)¹ è l'unico Accipitrìde della regione Palearctica essenzialmente ofiofago (cfr. per esempio TEMMINCK 1820-1848, FRITSCH 1853-1871, HARTERT 1903-1938, VOOUS 1962, VAURIE 1965, HEINZEL *et Alii* 1972).

L'ecologia e l'etologia del biancone sono già state argomento di studio soprattutto da parte di BOUDOINT (1951, 1953), BROWN (1953, 1955 a,b, 1976) e THIOLLAY (1968). Sulla base di queste e di altre informazioni sulla biologia del Falconiforme (cfr. p. es. SAVATIER 1861, MARTORELLI 1895, VAUCHER 1909, KOSKE 1910, GAVRILENKO 1929, MADON 1933, HAINARD & BLANCHET 1937, UTTENDÖRFER 1939, 1952, ZEBE 1933, 1935, 1936, 1942, MOLTONI 1937, 1948, 1949, 1953, GEROUDET 1947, DEMENTJEV & GLADKOV 1951, BUREAU 1953, GUICHARD 1953, BROSSET 1953, 1954, BOULLAULT & FILLOUX 1956, GALUSIN 1959, VOOUS l.c., GROSSMAN & HAMLET 1965, VALVERDE 1967, BROWN & AMADON 1968, WÜST 1970, GLUTZ *et Alii* 1971, CASTROVIEJO *in* FUENTE 1970, CHOUSSY 1973, IBARREN & RODRIGUEZ 1973, BERNIS 1974, PEREZ CHISCANO 1974, CRAMP 1980, CHIAVETTA 1981) appare evidente che *Circaetus gallicus* si nutre specialmente di Ofidi (Colubridae soprattutto) e sebbene non è immune al veleno dei Viperidae e, probabilmente, degli Elapidae talvolta attacca, anche con successo, specie di queste famiglie.

Circaetus gallicus sembra inoltre in grado di riconoscere un ofidio velenoso da uno innocuo, ma le poche informazioni al riguardo (BOUDOINT 1951, 1953, BROWN & AMADON 1968, BROWN 1970, 1976, CASTROVIEJO *in* FUEN-

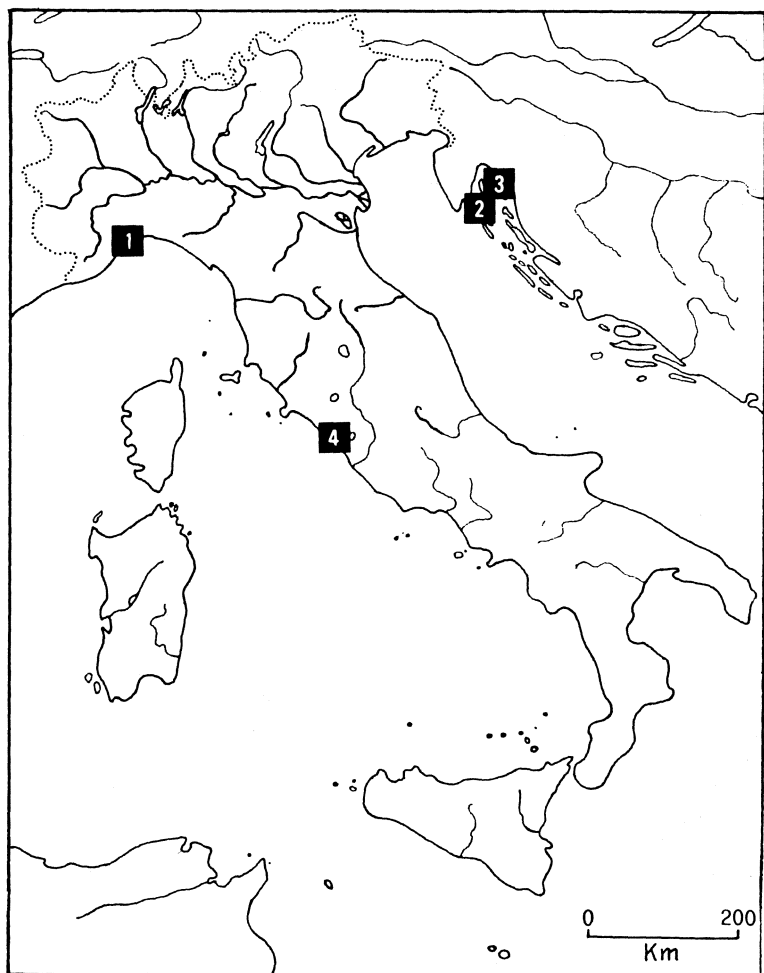


Fig. 1 - Località ove sono state svolte ricerche originali sull'ecologia e l'etologia di *Circaetus gallicus* da parte degli AA.: 1) bosco delle Ninfe (Savona, Liguria centroccidentale); 2) isola di Cres (= Cherso); 3) isola di Krk (= Veglia); 4) monti della Tolfa (Roma, Lazio W).

TE 1970), sebbene già significative, si limitano alla semplice osservazione senza trarre (ad eccezione di CASTROVIEJO l.c.) alcuna considerazione in merito.

Se questa supposizione è corretta, in che modo il biancone valuta la pericolosità o meno di una sua potenziale preda ofidica e quali sono le specie di Rettili da lui abitualmente e occasionalmente cacciate?

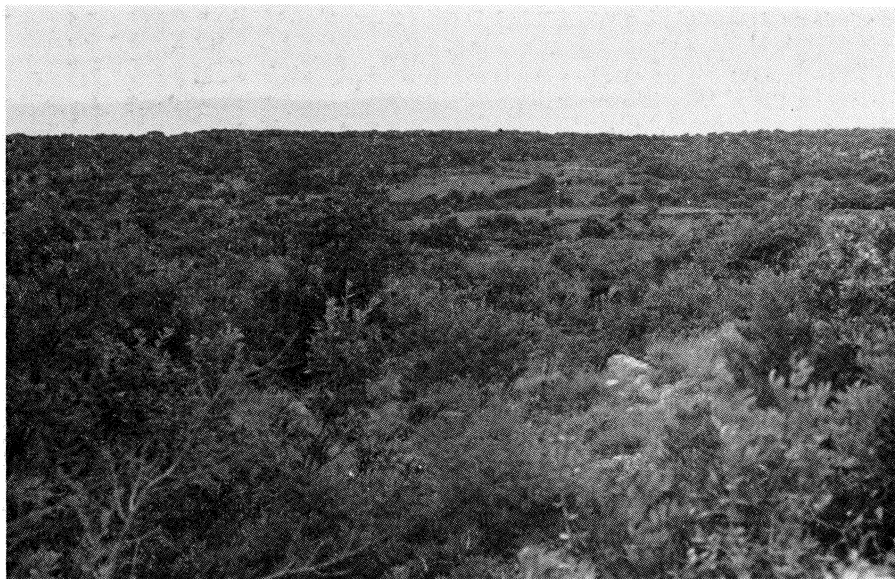


Fig. 2 - Isola di Krk (= Veglia): visione di un quartiere di nidificazione di *Circaetus gallicus* (foto S. Bruno).

Lo scopo di questo lavoro è quello di apportare un contributo allo studio del comportamento predatorio di *Circaetus gallicus* attraverso l'esame critico della letteratura, ma soprattutto sulla base di esperienze personali².

Le località oggetto delle nostre ricerche — oggi ancora in corso direttamente nell'isola di Cres e indirettamente sui M. della Tolfa — sono state essenzialmente il bosco delle Ninfe (presso Savona, Liguria centroccidentale, Italia NW), i monti della Tolfa (presso Roma, Antiappennino Laziale, Italia centroccidentale) (cfr. BRUNO 1977) e le isole di Krk (= Veglia) e di Cres (= Cherso) situate nel golfo del Kvarner (= Carnaro), nell'Adriatico settentrionale, in Jugoslavia (BRUNO 1980) (fig. 1)³.

I nomi geografici riportati sono conformi o alle regole del lessico italiano o a quelle del Codice Internazionale di Geografia. I riferimenti tassonomici sono scritti secondo le norme del Codice Internazionale di Nomenclatura Zoologica.

2. HABITAT

Il comportamento predatorio del biancone — per motivi che appariranno più evidenti in seguito — deve essere inquadrato nell'ambiente in cui il taxon esercita questa sua attività stagionale.

Secondo le ricerche di MARTORELLI (1895), GEROUDET (1947), ZEBE (1933, 1936), DEMENTJEV & GLADKOV (1951), BOUDOINT (1953), THIOL-



Fig. 3 - Isola di Cres (= Cherso): tipico quartiere trofico di *Circaetus gallicus* (foto S. Bruno).

LAY (1968), GLUTZ *et Alii* (1971), MINGOZZI (1978) *et cet.* e le nostre osservazioni personali, *Circaetus gallicus* ha fundamentalmente bisogno di una associazione bosco-terreno scoperto: la prima indispensabile alla nidificazione (fig. 2), la seconda alla caccia (fig. 3)⁴.

Il bosco può essere variabilissimo: da un ridotto e isolato numero di alberi a una vasta foresta di aghifoglie e latifoglie di varie specie e in qualunque tipo di struttura forestale; il biancone può anche nidificare su un albero isolato che domina un'ampia area di bassa macchia o sopra un pendio — sia erboso che roccioso — poco accessibile a un animale terrestre non alato o su un arbusto situato sopra una cornice di falesia o sulla falesia stessa (cfr. p. es. THIOLLAY l.c., CHIAVETTA *in verb.* 1974, BRUNO *obs. pers.* 1968, 1974-1977) o infine — e questo sembra il caso più comune a Cres — su alberi o arbusti in settori culminanti o a mezza costa di pascoli arborati che degradano a mare (fig. 4).

I quartieri trofici in cui esercita la sua attività di predatore, salvo rare eccezioni, devono essere incolti, con vegetazione sparsa e piuttosto bassa al fine di facilitarli la cattura dei Rettili. Sue principali stazioni alimentari sono le praterie, i prati solcati più o meno da ruscelli, le paludi, le radure boschive, le strade, i sentieri, le pendici poco boschive o sassose ben esposte al sole ecc. (cfr. p. es. THIOLLAY l.c., GLUTZ *et Alii* l.c., BRUNO *obs. pers.* 1964, 1968, 1974-1977). Le caratteristiche del paesaggio non sembrano avere alcuna importanza: i margini di una palude saranno più frequentati di una

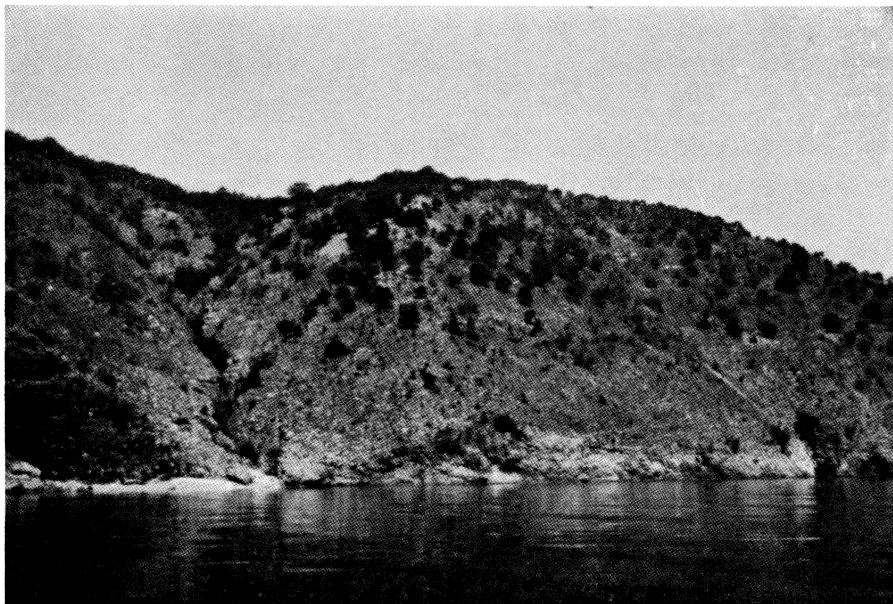


Fig. 4 - Isola di Cres (= Cherso). I settori di costa a poscoli arborati che degradano a mare sembrano, almeno sull'isola, le aree preferite dal biancone per nidificare. I due nidi presenti in questo settore, separati dal dosso di un promontorio, erano tra loro distanti circa 1 km (foto S. Bruno).

pietraia arbustata o di una prateria a condizione che la quantità dei Rettili sia sufficiente alle sue necessità alimentari; se però la vegetazione è troppo uniformemente alta e densa e il numero dei Rettili anche abbondante, la presenza del biancone dipenderà non dalla quantità dei Rettili, ma dalla frequenza di spiazzati liberi e aperti per permetterne la cattura: infatti nelle zone in cui il bosco occupa una superficie superiore al 50% e mancano radure per la caccia, il biancone è assente anche se le cenosi erpetologiche (s. VALVERDE 1967) sono abbondantemente rappresentate (cfr. p. es. THIOLLAY l.c., BRUNO *obs. pers.* 1968, 1977). La presenza di alte montagne limita la sua diffusione, sebbene i rilievi in genere non costituiscano un fattore espansivo negativo (cfr. p. es. THIOLLAY l.c., GLUTZ *et Alii* l.c.). Le pendici montuose aperte, soleggiate ed esposte possibilmente a sud — in genere di natura calcarea, in parte o niente affatto coltivate, situate a una altitudine non superiore a 1300-1400 m — possono infatti essere preferite a località anche favorevoli, ma situate a minore altezza (cfr. p. es. THIOLLAY l.c., BRUNO *obs. pers.* 1974-1978). In effetti i versanti delle montagne, anche se poco ripidi, sono sede di correnti ascendenti per quasi tutto il suo periodo di attività stagionale, mentre le località pianeggianti ne usufruiscono solo nelle ore più calde del dì. Ciò spiega perchè le scelte della località di nidificazione e del

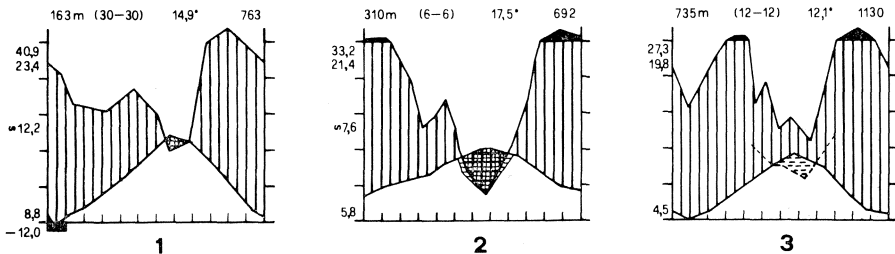


Fig. 5 - Diagramma termopluviometrico (s. WALTER & LIETH 1964) di tre stazioni italiane frequentate da *Circaetus gallicus*: 1) zona dei monti dell'Uccellina (Grosseto, Toscana W); 2) monti della Tolfa (Roma, Lazio W); 3) zona del M. San Giorgio (Montenotte, Liguria).

territorio di caccia siano influenzate dalla presenza e dalla frequenza di correnti ascendenti favorevoli (cfr. p. es. THIOLLAY l.c., GLUTZ *et Alii* l.c.). Perciò, indipendentemente dal fatto che il tempo sia ventoso, coperto ecc., il biancone inizia quasi sempre a cacciare — anche per evidenti motivi ecologici dovuti alla specializzata eterotermia delle sue prede elettive — alla base dei pendii rocciosi o erbosi piuttosto che in zone pianeggianti; e forse è per questo motivo che solo eccezionalmente si osservano nidi al centro di vaste estensioni pianeggianti dalle quali il biancone potrà facilmente allontanarsi o tornare soprattutto o soltanto in ore calde e calme (cfr. p. es. ZEBE 1936, BOUDOINT 1953, THIOLLAY l.c.). Pertanto i nidi sono costruiti quasi sempre o esclusivamente — se in località boschive — in aree con terreno diseguale e più o meno accidentato o anche alla periferia di una foresta se il suolo è disagiata (THIOLLAY l.c.). Sui rilievi più modesti, ove la neve e l'altitudine non costituiscono un fattore limitante, la presenza del biancone dipende dal clima, che diventa un coefficiente selettivo soprattutto quando la durata dei periodi caldi e soleggiati è inferiore a quella dei periodi freddi e piovosi. La piovosità da sola non è sufficiente a ridurre il suo habitat dal momento che in regioni molto piovose la specie sembra frequente (cfr. p. es. BOUDOINT 1953, THIOLLAY l.c., GLUTZ *et Alii* l.c.). In genere il suo spazio vitale abituale è situato a un'altitudine inferiore ai 1200-1400 m; di regola non si spinge oltre l'orizzonte subalpino anche se eccezionalmente è stato notato in volo al di sopra del limite delle foreste⁵. Il nido è di solito situato a 250-500 m, ma in località climatiche e trofiche favorevoli (Pyrénées-Orientales ad esempio) è stato costruito anche a 1620 m circa⁶.

Da quanto sopra esposto consegue che l'habitat elettivo del biancone, almeno nei Paesi nord-mediterranei⁷, è costituito dal piano basale e cioè (FENAROLI 1970) « dall'area delle sclerofille sempreverdi e delle latifoglie eliofile a vegetazione mediterranea che comprende un'associazione di piante arbustive, suffruticose e arborea a spiccato adattamento xerico e a distribuzione litoranea o sublitoranea ». Si tratta quindi di un ambiente a grande variabilità geografica ed ecologica, con numerose forme di compenetrazione

e transizione, caratterizzato dalla presenza di *Quercus ilex* Linnaeus, 1753; al leccio si associano spesso *Phillyrea*, ma soprattutto — in grado decrescente di xerofitismo — *Juniperus*, *Pistacia*, *Olea*, *Carrubo*, *Myrtus*, *Euphorbia*, *Erica*, *Arbutus*, *Laurus* ecc. (FENAROLI l.c., TOMASELLI *et Alii* 1973) (fig. 5).

L'area di nidificazione, in condizioni fitoecologiche ottimali, si trova ai limiti dell'alta macchia o forteto, mentre i quartieri trofici nella bassa macchia e nella gariga.

3. ALIMENTAZIONE

Le specie animali predate dal biancone sono state oggetto di numerosi studi, alcuni attendibili altri meritevoli di beneficio d'inventario. La maggiore riserva al proposito riguarda la determinazione delle squame dorsali di Ofidi trovate di regola nei boli del Falconiforme: nella letteratura ornitologica tali squame — determinate spessissimo sulla base della sola, se presente, carenatura mediana all'infuori di qualsiasi altra valutazione morfologica — sono considerate in gran parte di *Vipera*. E' logico invece supporre, anche alla luce di positive esperienze (cfr. p. es. MOLTONI 1937, 1948, 1949, 1953), che la maggior quantità delle squame in oggetto siano di *Natrix*, come hanno anche dimostrato le nostre ricerche originali e le verifiche fatte su campioni inviatici da vari AA.⁸.

Ciò premesso vediamo, senza alcuna pretesa di completezza, quanto è stato scritto in proposito.

3.1. Regione Etiopica e Palearctica

BROWN & AMADON (1968) scrivono che « i serpenti sono cacciati in località apriche e portati subito in aria o uccisi al suolo se di cospicue dimensioni. La prima azione è invariabilmente quella di colpire il capo dell'ofidio e ciò è fatto generalmente col becco. Il serpente è saldamente afferrato con le zampe, le cui corte dita sono egregiamente adattate a questo scopo... Se l'ofidio è piccolo può essere ingollato tutto d'un pezzo, operazione che compie anche in volo e in pochi secondi. Il serpente è sempre inghiottito a cominciare dalla testa, e in volo lo mangia aiutandosi con le zampe. Se invece l'ofidio è di grandi dimensioni, dopo averlo ucciso, lo fa a pezzi. Questo rapace è in grado di uccidere serpenti di notevole taglia, come ad esempio una *Naja nigricollis* di oltre 180 cm, ma generalmente preda ofidi più piccoli, innocui, soprattutto (in Europa) le bisce viperine (*Natrix maura*) e modeste bisce dal collare. In Europa il biancone mostra un'abilità predatoria selettiva dal momento che non cattura spesso il marasso (*Vipera berus*) neppure quando è il serpente più comune e più facilmente visibile; in Africa sembra che la comunissima vipera soffiante (*Bitis arietans*) — [oggi *Bitis lachesis* (Laurenti, 1768)] — sia predata piuttosto raramente. Le vipere possono essere catturate dopo morte e sembra certo che questa specie non sia in grado di distinguere i lunghi e sottili serpenti velenosi dai non vele-

nosi; può invece distinguere ed evitare le vipere almeno come regola generale. Non è immune al veleno dei Viperidi » (cfr. anche MACKWORTH-PRAED & GRANT 1970, FINCH-DAVIER & KEMP 1980, BROWN *et Alii* 1980).

LLOYD (1969) scrive che il biancone « caccia in aperta campagna, librandosi spesso mentre scruta il terreno in cerca di serpenti, sue prede preferite » e lo raffigura con nel becco l'ofidio che secondo gli AA. rappresenta, almeno nell'Eurasia, il suo cibo preferito: la biscia dal collare (*Natrix natrix*)⁹.

3.2. Regione Palearctica (s.l.)

GEROUDET (1947): « il Biancone si nutre principalmente di serpenti: Colubridi di tutte le specie, Vipere e anche di Orbettini, Lucertole, Rane, Talpe, piccoli roditori e d'insetti, assai raramente di uccelli. Non è immune al veleno delle Vipere; soltanto la sua agilità lo protegge dalle morsicature ».

VOOUS (1962) scrive che il biancone si nutre soprattutto di « serpenti e altri rettili terragnoli, persino di grossi varani, e occasionalmente anche di rane, piccoli mammiferi e piccoli uccelli. I giovani sono nutriti essenzialmente con serpenti » (cfr. anche MEBS 1968).

BRÜLL *et Alii* (1969): « le profonde trasformazioni apportate dall'uomo in numerosi territori hanno generalmente ridotto il numero dei Rettili, che sono le prede preferite dai Bianconi; questo fatto ha ovviamente provocato un impoverimento del patrimonio di questi Uccelli ».

WÜST (1970) afferma che nell'Europa centrale il biancone diventa sempre più raro a causa della fortissima diminuzione dei serpenti sue prede ottimali: per questo, continua l'A., vi sono pochissime speranze di salvarlo.

BRUUN & SINGER (1971): « la sua dieta di base è costituita da rettili e serpenti anche se talvolta può includere altri piccoli animali; ma dato che i serpenti sono sempre più rari, in molte regioni d'Europa questa elegante Aquila dalla lunga coda va scomparendo ».

FRUCIS (1971), a proposito dell'alimentazione del biancone, scrive: « per la maggior parte rettili, soprattutto serpenti e lucertole, ma anche mammiferi, fino alla grandezza di un coniglio, e uccelli, fino alle dimensioni di un fagiano, vengono catturati. Nonostante le varie dicerie in proposito, non è immune dal veleno delle vipere, che infatti figurano raramente nel suo "menù", anche se è in grado di uccidere serpenti dalle dimensioni di un cobra. Non disdegna di ingollare la preda in volo, cominciando dalla testa e aiutandosi anche con le zampe ».

GLUTZ *et Alii* (1971) (cfr. anche CRAMP 1980): si nutre di Rettili (in Europa lunghi fino a 110 cm, in India fino a 150-180 cm). In Europa preda in modo speciale il biacco (*Coluber viridiflavus*), il saettone (*Elaphe longissima*), il colubro leopardino (*Elaphe situla*), il colubro lacertino (*Malpolon monspessulanus*) e le bisce d'acqua *Natrix natrix* e *Natrix maura*, più di rado i Colubridi del genere *Coronella* e i Viperidi vipera comune (*Vipera aspis*) e marasso (*Vipera berus*); anche l'orbettino (*Anguis fragilis*), lo pseudopo (*Ophisaurus apodus*) e i Sauri lucertola ocellata (*Lacerta lepida*),

ramarro (*Lacerta viridis*), lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) e lucertola degli arbusti (*Lacerata agilis*), ma sempre con minor frequenza dei Serpenti. Nei quartieri invernali si nutre anche (MOREL & ROUX 1966) del varano del deserto (*Varanus griseus*). Occasionalmente cattura pure Anfibi: rospo comune (*Bufo bufo*), rospo verde (*Bufo viridis*), rane verdi (*Rana esculenta* complex), pelobate bruno (*Pelobates fuscus*); più di rado Micromammiferi (*Apodemus*, *Microtus*, *Rattus*, *Talpa*, *Sorex*, *Mustela nivalis* e giovani *Oryzotolagus cuniculatus*) e Uccelli (fino alle dimensioni di giovani tordi, tortore e ghiandaie). Alcuni AA. dicono di aver visto anche Ortoteri, Coleoteri e altri Insetti che in parte si trovavano certamente già negli stomaci degli Anfibi o dei Rettili ingollati e in parte erano stati predati direttamente. Secondo BREHM (1900) e BUREAU (1953) beve spesso e ama bagnarsi.

CASTOVIEJO in FUENTE (1970): « solo i bianconi più forti... osano assalire le bisce più grandi, fino a due metri di lunghezza. Di solito catturano prede più piccole e inoffensive, in particolare le natrici viperine (*Natrix maura*) e altre piccole che vivono nei prati¹⁰. E' curioso osservare che questi rapaci non attaccano normalmente le vipere, nemmeno nei luoghi in cui l'abbondanza ne renderebbe più facile la cattura. Questo particolare del comportamento predatorio del biancone è indubbiamente dovuto al fatto che il rapace non è completamente immune dal veleno... I bianconi cacciano anche lucertole e talora qualche mammifero, mentre, salvo rarissime occasioni, non catturano uccelli... Molto raramente si sono visti mangiare pesci, che i piccoli invece respingono sempre ».

PERCO et Alii (1976): « soprattutto serpenti e altri rettili, persino qualche varano. Occasionalmente anfibi, piccoli roditori e uccelli di nido. I nidiacei del Biancone vengono nutriti essenzialmente con serpenti ».

CHIAVETTA (1981): è « assai specializzato: circa il 99% delle prede è costituito da rettili, di cui il 95% serpenti, fino alla lunghezza di centosettanta centimetri, ed il 4% da lucertole e ramarri. Saltuariamente cattura anfibi, uccelli di piccole e medie dimensioni e piccoli mammiferi (roditori, talpe) ». Nel Lazio (Italia centroccidentale), questo A. « ha riscontrato le seguenti prede: 85% biacco, 10% biscia d'acqua, 5% colubro d'Esculapio, lucertole e piccoli mammiferi. In casi particolari cattura anche serpenti velenosi come le vipere, ma in generale li evita non essendo immune dal loro veleno ».

3.3. Regione Paleartica: Spagna

VALVERDE (1967), su osservazioni dirette a un nido in località Charco del Toro (Coto Doñana), ha riconosciuto varie specie di prede (cfr. tab. I, *partim*). Gli Uccelli, dice questo A., sono catturati solo in casi eccezionali. Il rettile più frequentemente cacciato nelle Marismas dal biancone, scrive J. A. Valverde, è senz'altro la biscia viperina (cfr. *etiam* MASSETI 1980). Le femmine di questa specie, continua l'A., sono molto abbondanti in acqua, e nei mesi di maggio-giugno conducono vita completamente terrestre perchè vengono a terra alla ricerca di substrati favorevoli ove deporre le uova; in

Entità predate	Spagna		Francia		Italia		Iugoslavia	
	n	%	n	%	n	%	n	%
MAMMIFERI								
Mammiferi indet.			2	0,7				
Talpa sp.			3	1,1				
Erinaceus europaeus			1	0,4				
Apodemus sp.			1	0,4	1	1,1		
Rattus sp.			2	0,7				
Arvicola sp.			1	0,4				
Mustela nivalis			1	0,4				
UCCELLI								
Turdus merula juv.			1	0,4				
Carduelis carduelis			1	0,4				
Columba sp.	1	5,6						
Alectoris rufa	1	5,6						
RETTILI								
Rettili indet.			13	4,8				
Serpenti Indet.			48	17,7	2	2,2	7	9,4
Coluber gemonensis							6	8,1
Coluber viridiflavus			13	4,8	32	35,6	11	14,9
Coronella sp.			1	0,4				
Coronella austriaca			2	0,7	1	1,1		
Elaphe longissima			23	8,5	5	5,6	2	2,7
Elaphe quatuorlineata					2	2,2	4	5,4
Elaphe scalaris	3	16,6	18	6,6				
Elaphe situla							1	1,4
Colubridae indet.			18	6,6	2	2,2	10	13,5
Malpolon monspessulanus	5	27,8			3	3,4	5	6,7
Natrix maura	6	33,3			1	1,1		
Natrix natrix			22	8,1	27	30,0	14	18,9
Natrix tessellata					1	1,1	1	1,4
Vipera sp.			7	2,6				
Vipera aspis			14	5,1	1	1,1		
Vipera ammodytes							3	4,1
Chalcides chalcides			27	10,0	1	1,1		
Anguis fragilis			27	10,0	1	1,1	5	6,7
Ophisaurus apodus							2	2,7
Lacerta sp. o Podarcis sp.			6	2,2	1	1,1		
Lacerta lepida	2	11,1						
Lacerta trilineata							3	4,1
Lacerta viridis			9	3,3	5	5,6		
ANFIBI (Anuri)			4	1,5	1	1,1		
PESCI					1	1,1		
INSETTI			1	0,4	1	1,1		
OLIGOCHETI			2	0,7				
NEMATODI			3	1,1				
Totale	18		271		90		74	

Tab. 1 - Prospetto trofico analitico di *Circaetus gallicus* sulla base dei dati in toto quantificabili emersi dalla letteratura scientifica consultata, dalle osservazioni originali degli AA. e del materiale inviatici in studio.

questo periodo sono grosse, grasse, proporzionalmente torpide e quindi costituiscono una facile preda per il rapace. « Il secondo ofidio comune nelle aree a terreno scoperto ove caccia il Biancone, è il colubro lacertino [*Malpolon monspessulanus*]. Anche le vipere [*Vipera latastei* Boscá, 1878], *Coronella girondica* e *Elaphe [scalaris]* sono numerosi a Coto Doñana ». L'A. ricorda, infine, il reperto di CHAPMAN & BUCK (*Wild Spain*, 1893: 215) relativo alla cattura di un coniglio sulle montagne dell'Andalusia.

IBARREN & RODRIGUEZ (1973), in base a osservazioni dirette condotte a un nido di biancone in Navarra, videro che il giovane fu alimentato quasi esclusivamente con colubri e solo una volta con una lucertola, forse *Lacerta lepida* (cfr. tab. 1, *partim*).

BERNIS (1974) — che fece diverse osservazioni presso Jaraiceja (Caceres), Palazuelo (Segovia), Retuerta (Ciudad Real) e Pedriza (Mazanares, Madrid) — constatò che le prede erano sempre Colubridi (cfr. tab. 1, *partim*). L'A. riporta il reperto di CHAPMAN & BUCK (l.c.) che scrissero di avere anche trovato resti di un piccolo di *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758) nello stomaco di un biancone.

PEREZ CHISCANO (1974), in un nido sulla Sierra de Pela, riconobbe solo resti di *Elaphe scalaris* (Schinz, 1822) (cfr. tab. 1, *partim*).

Secondo MADON (1933) « a Gibraltar, le Col. Irby a trouvé une Tourterelle dans son aire, mais reconnaît qu'il vit presque entièrement de Reptiles ».

3.4. Regione Palearctica: Francia

MADON (1933) riporta i risultati di 44 analisi bromatologiche (cfr. tab. 1, *partim*) effettuate da vari AA. in Francia essenzialmente, in Italia e in Asia Minore. Questi dati, citati anche in studi erpetologici specializzati (SAINT GIRONS 1952 ad esempio), come ci informa lo stesso A., devono essere accolti con cautela e alcuni — ad esempio quelli di PARIS (*Bull. Soc. Accl.*, 8, 1912) — sono, ancora a detta di P. Madon, inesatti. Ma sbagliate sono anche, come si sono dimostrate a una verifica, le statistiche di questo A., per cui dette informazioni (volutamente ignorate da BROWN & AMADON 1968?), considerate attendibili da più AA. e come tali riportate anche in opere divulgative, sono scientificamente inaccettabili soprattutto nei dettagli, mentre, ma sempre con beneficio d'inventario, possono consultarsi nel loro complesso (cfr. p. es. GLUTZ *et Alii* l.c.). È quasi certo che alcuni dei supposti resti di vipere citati da P. Madon siano invece avanzi di bisce d'acqua determinati come di Viperidi sulla base delle sole squame carenate.

Degne di attenzione sono invece le informazioni di HAINARD & BLANCHET (1937), BOUDOINT (1951), BOUDOINT *et Alii* (1953) e BUREAU (1953) (cfr. tab. 1, *partim*). Anche un giovane biancone, tenuto in cattività probabilmente da quest'ultimo A., « mostrò una spiccata preferenza alimentare nei riguardi dei rettili, sebbene accettasse pure piccoli mammiferi e piccoli uccelli che ingollava interi e, talvolta — in mancanza di meglio — perfino rane: ma sempre con un senso di disgusto, e spesso le lasciava da parte.

Questo giovane rifiutò sempre i pesci e dimostrò profonda avversione per gli uccelli acquatici (Scolopacidi) ».

THIOLLAY (1968) scrive che nella Francia centrale il biancone si nutre « quasi esclusivamente di rettili. Di cui i più comuni sono i Colubridi *Coluber viridiflavus*, *Malpolon monspessulanus*, *Elaphe longissima*, *Natrix natrix* e *Natrix maura*. Ho identificato 1 *Coronella* sp. e non mi è stato possibile riconoscere altre specie. Al contrario le Vipere, poco abbondanti sul terreno (3 specie si trovano nei dipartimenti studiati, ma localizzate), sono rare nel menù del Biancone: non ne ho trovate che 2 e molti miei corrispondenti non le citano affatto. Si ciba anche di Ortoteri, *Anguis fragilis* (1 solo dato certo). Invece le Lucertole sono frequenti, soprattutto *Lacerta viridis*, ma anche *L. lepida* e [ora *Podarcis*] *L. muralis* (probabilmente pure altre specie). Le prede accessorie non sono verosimilmente così eccezionali come comunemente si ritiene. Su 7 stomaci analizzati, 3 contenevano, oltre a rettili: peli di ratto (♀ in cova, aprile, Gard), 1 giovane Merlo, 2 Lombrichi e 3 Ascaridi (♂, giugno, Gard), 1 Anuro (♀ immatura, luglio, Hérault). L'esame di diversi nidi e boli mi ha permesso di trovare anche resti di 1 Arvicola, di 1 Topo selvatico (*Apodemus* sp.) e di 3 Anuri. D'altra parte quando i Bianconi cacciano non è raro vederli posarsi sul terreno per prendere piccole prede (una sola volta ho potuto identificare un *Ephippiger* o un Ortottero simile). Resta tuttavia il fatto che la presenza del Biancone è legata all'abbondanza degli Ofidi che non possono essere rimpiazzati da altre prede, nemmeno da Lucertole o da Gechi. Per uno studio ecologico d'insieme si può completamente trascurare il consumo di prede estranee ai Rettili » (cfr. tab. 1, *partim* alla quale gli AA. rimandano anche per le notizie di CHOUSSY 1973).

3.5. Regione Palearctica: Svizzera

FATIO (1899) scrive che il biancone si nutre soprattutto di Rettili (Serpenti, orbettini e lucertole) e di rane; caccia anche topi e talvolta Uccelli.

Secondo GEROUDET (1962): « cattura specialmente serpenti (*Natrix*, *Elaphe*, *Zamenis* [ora *Coluber*], *Vipera* etc.), lucertole (*Lacerta viridis*), orbettini (*Anguis fragilis*), anuri; talvolta talpe ».

3.6. Regione Palearctica: Italia

DODERLEIN (1869): « nel gozzo di uno di questi bianconi trovammo alquanto avanzati di rettili e di ranocchi, genere di prede che essi sembrano preferire in confronto d'ogni altro ».

SAVI (1872): « nello stomaco di tutti gl'individui che ho avuti, non ho trovato che avanzati di serpi e lucertole: si dice che qualche volta assalga anche gli uccelli e piccoli mammiferi ».

SALVADORI (1872): « si nutre di rettili e forse da questa sorta di nutrimento dipende un particolare odore disgustoso che tramanda; si nutre anche di uccelli e di mammiferi e talora d'insetti ».

MARTORELLI (1895): il biancone è « ben noto ai Naturalisti quale avidissimo divoratore di rettili. E' bensì vero che qualche volta esso asporta anche altri animali e persino dai cortili, ma il suo nutrimento predominante sono sempre i rettili e in ogni caso non si tratta mai di lepri, pernici o fagiani, ma di talpe, topi campestri od uccelletti, animali tutti dei quali non ho mai trovato direttamente avanzi nelle dissezioni fatte. Secondo alcune diligenti ricerche risulterebbe pure che non di rado si riduce a mangiare cavallette ed altri insetti... Il novello nato... viene nutrito, più che d'altro, di lucertole ed orbettini che più facilmente delle serpi possono essere da lui digeriti » (cfr. tab. 1, *partim*).

ALTOBELLO (1910, 1920) allevò un giovane biancone con « pezzetti di carne, luscengole, lucertole e soprattutto rane che ingoiava con grande evidenza ».

ARRIGONI (1929): « cibo. - Lucertole, serpi, pesci, topi campagnoli e talpe; dicesi che durante l'epoca delle cove distrugga i pulcini delle Galline e della selvaggina di montagna, ma sembrano esagerazioni... ».

MOLTONI (1953), a proposito del nutrimento del biancone, scrive: « personalmente ho esaminato il contenuto stomacale di 10 bianconi, ma ho raccolto altre osservazioni su individui presi in Italia... ed ho riscontrato che la grande maggioranza si era sempre nutrita di rettili, particolarmente di bisce d'acqua e di colubri ».

MARTORELLI, MOLTONI & VANDONI (1960): « nello stomaco di quelli che ebbi ad anatomizzare [chi scrive è G. Martorelli] non trovai che rettili, cioè lucertole e soprattutto serpi, talora intere, ma si trovarono da altri anche copiosi i topi campagnoli e le talpe, ... Si citano bensì casi nei quali il Biancone si impossessò di piccoli di animali domestici, o anche di selvatici, ma queste sono certamente mere eccezioni... ». Gli AA. rimandano per più dettagliate informazioni in proposito a MARTORELLI (1895) e MOLTONI (1937, 1948, 1949, 1953).

TOSCHI (1969): « Rettili (soprattutto serpi e lucertole), topi campagnoli, talpe, rospi, pesci, tartarughe [evidentemente un errore per testuggini], granchi [*sic!?*], insetti e raramente uccelli ».

PETRETTI & PETRETTI (1980), dalle osservazioni fotografiche svolte su 9 nidi situati molto verosimilmente nel piano basale (s. PIGNATTI 1979) del versante tirrenico centrale, ricordano fra « le prede significative portate ad un nido dai bianconi »: rospi, biacchi, saettoni, cervoni, bisce, vipere « (un esemplare...) », lucertole, ghiandaie e cardellini.

BRICHETTI & CAMBI (1981): « Preferiti gli ofidi non velenosi, anche di oltre un metro di lunghezza, o varie specie di lacertidi; i viperidi, del cui veleno il Biancone non è immune, entrano nella dieta piuttosto raramente e non di tutti gli individui; occasionalmente si nutre anche di piccoli roditori e di qualche invertebrato terrestre ».

Le informazioni di BONOMI (1909, 1922), IMPARATI (1934), MOLTONI (1937, 1948, 1949), CORTI (1961), BRANDOLINI (1961), TASSI (1972), CHIAVETTA (1975, 1977 e dati inediti), SEGALA *et Alii* (1977) (cfr. FASCE

& FASCE 1980), BRUNO (*obs. pers.* 1959-1964, 1968, 1973, 1975), BRUNO & PERCO (*obs. pers.* 1979) e PETRETTI & PETRETTI (1980, *partim*) sono sintetizzate nella tab. 1.

3.7. Regione Palearctica: Austria

I dati di CORTI (1959) e di GLUTZ *et Alii* (1971) sono sintetizzati nella tab. 5.

3.8. Regione Palearctica: Germania

NIETHAMMER (1938): « si nutre soprattutto di serpenti, velenosi compresi, e in Germania specialmente di *Natrix natrix*; non è immune al veleno dei Viperidi dai quali si protegge grazie alla sua agilità e velocità. Caccia, sebbene meno comunemente, Orbettini, Rane, Lucertole, Insetti e talvolta anche Topi..., di rado Uccelli... ».

R. Tobias (BAER, *Abh. naturf. Ges.*, Görlitz, 22, 1898): gl'Insetti sono ingollati dagli adulti e non vengono portati ai piccoli. Nello stomaco di un biancone adulto dell'Oberlausitz sono stati trovati, ad esempio, molti Gasteropodi terrestri e i seguenti Coleotteri: *Broscus cephalotes* L. 1758, *Poecilus cupreus* L. 1758, *Dolichus halensis* Schal. 1883, *Amara familiaris* Duft. 1811, *Bostrychus acuminatus* L. 1758, *Ergates faber* L. 1758, *Brachyderes incanus* L. 1758 e *Aphodius sordidus* Fab. 1775 (cfr. anche GLUTZ *et Alii* l.c.).

L. Müller (*in* PARROT & LEISEWITZ, *Verh. orn. Ges.*, Bayern, 5, 1904) nello stomaco di un biancone adulto ucciso il 3 giugno 1903 nell'Oberbayern ha trovato, tra l'altro, resti di Carabidae (tra i quali *Abax* sp., *Carabus convexus* Fab., 1775), *Silpha* sp., Curculionidi e *Geotrupes* sp. (cfr. anche GLUTZ *et Alii* 1971).

Per i resti di Mammiferi e di Rettili citati da questi AA. e da UTENDÖRFER (1939) cfr. *hoc loco* tab. 5.

3.9. Regione Palearctica: Polonia

ZEBE (1928, 1932, 1935, 1936) osservò che in Slesia gli adulti trasportavano, al piccolo nel nido, Serpenti anche in giornate piovose. La maggior parte delle prede — portate morte — erano *Natrix natrix*, lucertole, orbettini e rane¹¹. L'A. ritiene che i resti di Coleotteri e di altri Insetti da lui trovati nel nido fossero stati predati dai Rettili o dagli Anfibi cacciati dal rapace.

Per i dati di LOUDON (*Ornth. Jahrb.*, 18, 1907) cfr. tab. 5.

3.10. Regione Palearctica: Ungheria

VASVARI (*ex* UTENDÖRFER 1939) assicura di aver trovato negli stomaci di bianconi resti di *Coronella austriaca*, *Anguis fragilis*, *Lacerta viridis*, *Talpa europaea* e *Mustela nivalis*.

3.11. Regione Palearctica: Cecoslovacchia

Per i dati di F. W. ZDOLNICKY (ex UTTENDÖRFER l.c.) cfr. tab. 5.

3.12. Regione Palearctica: Jugoslavia

MATVEJEV (1975 *in litt.*) comunicò a uno di noi (S. Bruno) di avere osservato più volte il biancone predare *Coronella austriaca*, *Coluber* sp., *Vipera ammodytes* e altri Serpenti. Per ulteriori dati inediti (BRELIH 1974 *in verb.*, BRUNO *obs. pers.* 1968, 1974-1977, BRUNO & PERCO *obs. pers.* 1979) cfr. tab. 1.

3.13 Regione Palearctica: Grecia

Graf von der Mühler riferì a O. Reiser (ex UTTENDÖRFER l.c.) che in Grecia il rapace si nutre soprattutto di *Ophisaurus apodus*.

3.14. Regione Palearctica: Romania

Per i dati di DOMBROWSKI (1910) cfr. tab. 5.

3.15. Regione Palearctica: Russia

Zedlitz (ex UTTENDÖRFER l.c.) in stomaci di bianconi uccisi lungo il fiume Pripiat², trovò resti di lucertole.

SNITNIKOV (1913): nel distretto di Minsk (Belorussia) *Natrix natrix* costituisce quasi esclusivamente il nutrimento del biancone (cfr. anche GLUTZ *et Alii* l.c.).

GAVRILENKO (1929): sulle montagne di Poltava (Ukraina), nell'estate particolarmente piovosa del 1925, i piccoli furono nutriti con *Apodemus* sp., *Arvicola* sp., nidiacei di *Turdus philomelos* Brehm 1831, *Streptopelia turtur* (L., 1758) e di *Garrulus g'andarius* (L., 1758).

DEMENTJEV & GLADKOV (1951): si nutre principalmente di Rettili e di Anfibi e la sua distribuzione è influenzata dalla presenza di queste prede. Nel distretto di Kiev caccia soprattutto *Anguis fragilis*, *Coronella austriaca* e *Vipera berus*. Negli stomaci di vari bianconi uccisi nella regione di Pskov furono trovati avanzi di serpenti, rane, lucertole, piccoli animali non identificati e giovani *Lyrurus tetrrix* (L., 1758); infine negli stomaci di alcuni esemplari adulti uccisi nella regione di Khar'kov (Caucaso settentrionale) vennero osservati resti di *Natrix natrix* essenzialmente, di *Vipera* sp., *Lacerta* sp., *Eremias* e più raramente di topi, uccelli e locuste. Per ulteriori dati cfr. tab. 5.

Le osservazioni di V. F. Gavrina riportate da BANNIKOV & BELOVA (1956) e riprese da GALUŠIN (1959), FEDJUŠIN & DOLBIK (1967), GLUTZ *et Alii* (1971) ecc. sono meritevoli di conferma perchè le stime trofiche quantitative sembrano diverse a seconda degli AA.¹². Inoltre i resti di Ofidi riscontrati da V.F. Gavrina erano veramente tutti di *Vipera berus* o invece di

Natrix natrix o di entrambi i taxa? Gli AA. non riportano i caratteri diagnostici su cui si fonda la determinazione delle squame o dei resti in causa, ma, per analogia con quanto scritto da altri studiosi, sembra logico supporre che tale stima si basi essenzialmente sulla carenatura delle scaglie. Infine — come risulta dagli studi di ZIMMERMANN (1921), MERTENS (1921), KÓZMINSKI (1923, 1929), KARPINSKI (1965), FALINSKIEGO (1968), MLYNARSKI (1971), SAYSS-TOBICZYK (1973), SPARREBOOM (1976) ecc. — *Natrix natrix* è nella « Puszca Bialowieska » molto più diffusa e comune di *Vipera berus*¹³ e pertanto — a meno di supporre che tutti i Viperidae furono sorpresi in attività termoregolatrice o in fase di muta (cfr. capitolo 4) — non si comprende perchè i bianconi abbiano preferito la pericolosa *Vipera berus* all'innocua e più frequente *Natrix natrix*. Ciò non esclude, comunque, che l'informazione in causa possa essere anche attendibile e il motivo che più qualificati AA. la riportano lo dimostrerebbe, ma siccome manchiamo di notizie più precise al riguardo preferiamo accoglierla in questa sede con beneficio d'inventario¹⁴ anche perchè sia BROWN & AMADON (1968) che BROWN (1970, 1976) non la prendono in considerazione¹⁵.

3.16. Considerazioni

La maggior parte delle informazioni analizzate, sebbene interessanti e talvolta fondamentali per una visione globale del trofismo della specie, sono espresse in maniera discontinua o troppo generale per cui è possibile quantificare soltanto alcuni dati, limitati purtroppo a una minima parte delle nazioni e regioni zoogeografiche esaminate.

Paragonando i rilievi delle tab. 1-5 con le date delle osservazioni (da marzo a dicembre, con una maggiore frequenza in maggio e in novembre) è evidente la non periodicità e limitatezza delle informazioni stimate che, se da un lato non ci permettono di avere un quadro organico come quello contemplato per altri taxa ad esempio da FITCH *et Alii* (1946), ORIANI & KUHLMAN (1956), CRAIGHEAD & CRAIGHEAD (1969), TUBBS (1974), ELLIS (1979) ecc., dall'altro appaiono sufficienti per un primo trofismo comparato quanti-qualitativo del rapace. Da questo confronto, come era logico aspettarsi, i Rettili (tab. 1-2) e i Serpenti in particolare (tab. 1) hanno la priorità sulle altre classi di Vertebrati tanto da costituire rispettivamente il 93,4% e l'86,5% delle prede. I Viperidae, come risulta dalla tab. 4 e dall'esame critico della letteratura (cfr. capitolo 3: paragrafi 1-15), hanno un ruolo di prede occasionali e di regola non sono cacciati neanche quando sono gli Ofidi più comuni nello spazio vitale del biancone¹⁶ (cfr. anche capitolo 4). Considerando tutti i dati analizzati, anche quelli troppo parziali (cfr. tab. 5), è innegabile che il biancone preda essenzialmente Ofidi Colubridae: in particolare modo — nell'Eurasia — le bisce d'acqua *Natrix maura* (L., 1758) e *Natrix natrix* (L., 1758), e i colubri *Coluber gemonensis* (Laur., 1768), *Coluber viridiflavus* Lacép. 1789, *Elaphe longissima* (Laur., 1768), *Elaphe quatuorlineata* Lacép., 1789, *Elaphe scalaris* (Schinz, 1822) e *Malpolon monspessulanus* Herm., 1804. Il suo spettro alimentare, in rapporto alle

Entità Predate	Spagna		Francia		Italia		Iugoslavia		Totale	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Mammiferi			11	4,1	2	2,2			13	2,8
Uccelli	2	11,1	2	0,7					4	0,9
Rettili	16	88,9	248	91,5	85	94,5	74	100,0	423	93,4
Anfibi			4	1,5	1	1,1			5	1,1
Pesci					1	1,1			1	0,2
Invertebrati			6	2,2	1	1,1			7	1,6
Totale	18		271		90		74		453	

Tab. 2 - Prospetto trofico sintetico dei dati riportati nella Tab. 1.

Ofidi predati	Spagna		Francia		Italia		Iugoslavia		Totale	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Colubridae	14		97		74		54		239	90,5
Viperidae			21		1		3		25	9,5
Totale	14		118		75		57		264	

Tab. 3 - Prospetto trofico sintetico dei dati analitici di Tab. 1, relativi al numero dei soli Serpenti predati.

Entità predate	Austria	Germania	Polonia	Cecoslovacchia	Romania	Russia
MAMMIFERI						
Apodemus sylvaticus					1	
Microtus arvalis		1				
Sorex sp.				3		
RETTILI (Ofidi)						
Natrix natrix	2	2	5*			14*
Vipera ammodytes					3	
Vipera berus		1	1			1
Vipera ursinii renardi (*)						10
RETTILI (Sauri)						
Anguis fragilis	4	1	1			10
Lacerta agilis						
Podarcis taurica					2	
Lacerta o Podarcis sp.	1					
ANFIBI (Anuri)						
Bufo bufo	3					
INSETTI						
Mantis religiosa					1	

Tab. 4 - Prospetto trofico analitico di *Circaetus gallicus* sulla base dei dati non completamente quantificabili emersi dalla letteratura scientifica consultata. n*- dati originali sulla base di materiale inviatoci. (*)= Ofidio non pericoloso, in media più piccolo di Coro nella austriaca e con posture, anche in condizioni fisiologiche ottimali, simili a quelle di un Colubridae.

Entità predate	1. <i>Buteo jamaicensis</i>		2. <i>Buteo buteo</i>		3. <i>Milvus milvus</i>		4. <i>Milvus migrans</i>	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
Mammiferi	2455	61,55	22	10,42	25(*)	43,86	140(*)	40,58
Uccelli	174	4,36	9	4,27	20	35,09	101	29,28
Rettili	853	21,38	15	7,11	6	10,53	28	8,12
Anfibi			3	1,42	1	1,75	3	0,87
Pesci					4	7,02	33	9,56
Artropodi	507	12,71	166	76,78	1	1,75	40	11,59

Tab. 5 - Esempi di spettri di predazione tra quattro specie di Uccelli rapaci troficamente eclettiche e il Biancone (cfr. hoc loco Tab. 3) troficamente specializzato. (*)= comprese le carogne. 1. ex FITCH et AL. (1946: 222); 2. ex VALVERDE (1967: 81); 3. ex VALVERDE (l.c.: 88); 4. ex VALVERDE (l.c.: 91, 93-95).

variazioni geografiche della regione Palearctica centroccidentale, è costituito da un'ampia valenza trofica nelle regioni a clima mediterraneo, ove il rapace si alimenta con tutte le specie di Colubridae sopra citate, e da una limitata valenza trofica nelle regioni a clima continentale ove l'ampiezza della sua gamma alimentare aumenta costantemente mano mano che ci si avvicina all'area mediterranea in probabile relazione con le leggi di Bergman & Gloger (ANDREWARTHA & BIRCH 1954, LACK 1954, DARLINGTON 1957, MAYR 1963, 1970, VALVERDE l.c., PETRUSEWICZ 1967, CASTROVIEJO l.c., STUGREN 1972, Toso 1974): nell'Europa continentale, infatti, i *Coluber* sono sostituiti, nella dieta del biancone, dalle *Natrix* il cui numero di esemplari sembra anche maggiore di quello che si osserva nella regione bioclimatica xeroterica, *Podarcis* e *Lacerta* da *Anguis* e *Ophisaurus*, e compaiono, forse in maniera meno occasionale che nella regione mediterranea, individui di *Vipera*. Questo pare in accordo anche con quanto osservato in Francia, dal momento che *Vipera aspis* è ricordata tra le prede del biancone nel Massif Central, zona a clima continentale (CANTUEL 1946, LEBRETON et ALII 1971-1972). Se poi mettiamo in relazione le date di cattura dei Viperidae da parte di bianconi in Francia, Germania, Russia ecc. con la dinamica stagionale delle 3 vipere maggiormente considerate (*Vipera aspis*, *V. berus*, *V. ursinii*) (RASPOPOV 1935, SERGEEN 1939, PSENNER 1939, OZOL' 1941, KLINGELHÖFER 1942, SMIRNOVSKIJ 1948, SAINT GIRONS 1952, PIELOWSKI 1962, NAULLEAU 1965, 1966, VIITANEN 1967, PRESTT 1971, HROMÁDKA & VOZENÍLEK 1976, BRUNO & MAUGERI 1977) constatiamo che tali catture hanno avuto luogo, molto verosimilmente, durante la fase di termoregolazione e/o il periodo di muta (cfr. p. es. POMIANOWSKA 1972, SAINT GIRONS 1975, 1980, BRUNO 1974, NAULLEAU 1975 a, b): cioè quando i Viperidi in oggetto trascorrono il tempo di inattività diurna sopra substrati di regola scoperti e non sono in grado né di offendere in maniera ottimale, né di ricorrere alle loro tipiche posture di ammonimento (cfr. p. es. BRUNO & MAUGERI l.c.) che, in altri stadi del loro ciclo di attività, sembrano sufficienti per evitare (fig. 24-26) un'attacco del rapace (cfr. anche capitolo 4).

Da quanto sin qui esposto il biancone appare, dal punto di vista trofico,

l'unico uccello specializzato tra tutti gli altri eclettici Falconiformi della macchia mediterranea, e ecologicamente può considerarsi un tipico « super-predatore o consumatore terziario » (ELTON 1946, LACK 1946, VALVERDE 1967, CASTROVIEJO l.c., STUGREN 1972, PERCO *et Alii* 1976) (tab. 6).

4. COMPORAMENTO PREDATORIO

Questo argomento è stato introdotto da vari AA. in maniera più o meno generale (cfr. p. es. ERRIGTON 1932, 1946, HOWARD 1935, KIRKMAN 1937, MEINERTZHAGEN 1959, GROSSMAN & HAMLET 1965, SACARRÃO 1966, BERNSTEIN 1967, BROWN & AMADON 1968, FARNER *et Alii* 1971, BROWN 1970, 1976, BESSON 1972, EVERETT 1975) o specifica (cfr. p. es. GAVRILENKO 1929, BOUDOINT 1951, 1953, SOMEREN 1956, THIOLLAY 1968, GLUTZ *et Alii* 1971, CASTROVIEJO l.c., CRAMP 1980), ma nessuno — a quanto ci risulta — ha cercato di affrontarlo dal punto di vista etologico.

Sulla base della letteratura ornito-erpetologica e di alcune nostre esperienze originali (cfr. capitolo 1) cercheremo di apportare un contributo a tale questione.

4.1. Volo di caccia

Il volo degli uccelli da preda [dalle prime esperienze di HUBER (1784) a oggi] e quello in particolare del biancone è stato studiato essenzialmente da BOUDOINT (1951). In questa sede cercheremo d'interpretare e completare l'esperienza di questo A. — in rapporto a quelle di altri studiosi e alle nostre osservazioni originali — al fine d'inquadrare maggiormente l'etologia del Falconiforme in relazione alle abitudini dei Serpenti.

Durante la ricerca della preda il rapace veleggia sostenendosi grazie alle correnti ascendenti o ascenzionali (WELCH *et Alii* 1968, BARLOY 1970, PENNYCUICK 1974)¹⁷. A differenza del *Buteo buteo* (L., 1758) che preferisce il volo termico, il biancone utilizza di regola le correnti dinamico-ondulatorie e soprattutto quelle ascensionali di pendio. Inoltre, mentre la poiana può servirsi, per ascendere, di correnti di convezione aventi un diametro di anche 4 m, il biancone, avendo una maggiore apertura alare, può utilizzare solo quelle superiori a 6 m (BOUDOINT l.c., HERZOC 1968). Per questo motivo il biancone elegge a quartieri trofici preferenziali i pendii assolati ben esposti alle correnti dinamiche ove volteggia tra i 20 e i 100 m (in genere tra 30-40 m) (fig. 6) o, in caso di cattivo tempo, a bassissima quota (GAVRILENKO 1929, BOUDOINT l.c., THIOLLAY 1968, BRUNO, MAUGERI & NAVIGLIO *obs. pers.* 1977). Se le correnti ascendenti superano 1 m/sec. sono ottimali e il biancone veleggia allora il più possibile, dimostrando di conoscere, forse meglio di qualsiasi altro rapace diurno europeo, la tecnica di questo volo (BOUDOINT l.c.). I suoi riflessi sono infatti estremamente rapidi e sicuri e le superfici delle ali e della coda — come anche il loro angolo d'incidenza — sono continuamente modificate per controbilanciare l'effetto del vento (BOU-

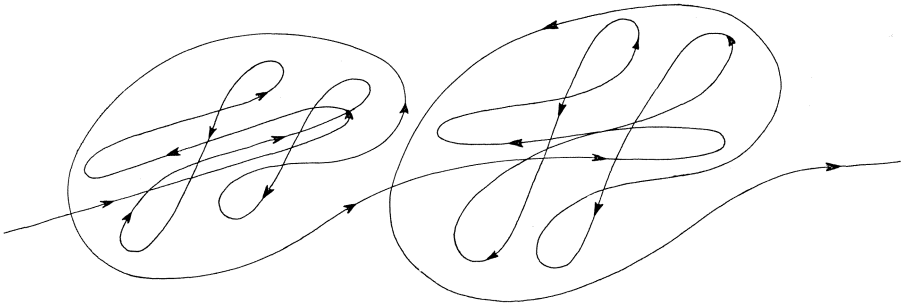


Fig. 6 - Il biancone è probabilmente il migliore veleggiatore tra gli Uccelli rapaci europei e il suo volo — per il quale utilizza essenzialmente le correnti dinamicondulatorie — segue di regola uno «schema» ben preciso: in genere, infatti, il rapace «va e viene, descrive degli 8, fa un cerchio, poi riparte in linea retta e ricomincia». Questa tecnica di volo permette al *Circaetus* di esplorare molto attentamente l'intera superficie — in teoria ogni settore — del suo quartiere trofico (cfr. *etiam* BOUDOINT 1951 e THIOLLAY 1968).



Fig. 7 - Tipico atteggiamento di *Circaetus gallicus* durante il volo di caccia: isola di Cres, pendici meridionali del monte Gorice (*delin.* F. Perco da una foto dell'A.).

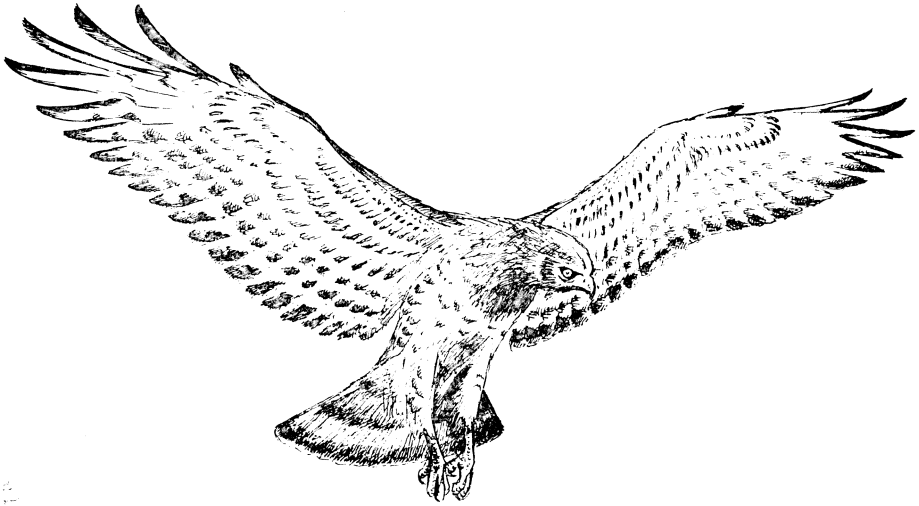


Fig. 8 - *Circus gallicus* che esegue lo «spirito santo» (isola di Cres) (delin. F. Perco da una foto dell'A.).

BOUDOINT l.c., BROWN 1970, GLUTZ *et Alii* l.c., PORTER *et Alii* 1974, BRUNO & PERCO *obs. pers.* 1974, 1977). Durante il volo di caccia il rapace utilizza al massimo la visione binoculare e allora ispeziona il terreno sottostante tenendo il capo basso e le zampe più o meno distese in modo da modificare più facilmente il proprio centro di gravità (fig. 7); spesso esegue anche lo «spirito santo» (fig. 8), ma solo quando può usufruire di una corrente ascendente di almeno 0,50 m/sec. (BOUDOINT l.c., BRUNO & PERCO *obs. pers.* 1974, 1977). Avvistato un serpente l'osserva talvolta a lungo (fig. 9) e pazientemente aspetta che il rettile si porti, nel caso che si trovasse sopra un substrato disagiata, su uno più aperto e quindi più adatto alla cattura. Contemporaneamente cerca di localizzare la posizione della testa dell'ofidio essendo essa, di regola, il bersaglio alfa: il punto cioè che il rapace dovrebbe afferrare con gli artigli, trattandosi della parte di preda per lui potenzialmente pericolosa (BRUNO & PERCO *obs. pers.* 1974-1977).

L'attenzione del biancone sembra attratta subito non tanto dalla forma del serpente quanto dal suo movimento. Un ofidio, infatti, è tra i Vertebrati più difficili a localizzarsi e perciò è particolarmente evidente quando striscia (BOUDOINT l.c., BRUNO & PERCO l.c.). Contemporaneamente il rapace discende lentamente, a volte come un paracadute, con arresti intermedi, per piombare poi alla velocità di 35-60 km/h (eccezionalmente a quasi 170 km/h) sulla preda (ZEBE 1936, BOUDOINT l.c., SUCHACKE 1958). Durante la picchiata o volo scivolato, che può iniziare anche da 400 m d'altezza o più (BOUDOINT l.c.), mantiene il corpo orizzontale, le ali alzate e più o meno ripiegate e la testa e le zampe protese in avanti, fase quest'ultima che rag-



Fig. 9 - Isola di Cres (= Cherso), dintorni di Osor (= Ossero): biancone, di vedetta sopra un traliccio della luce, che ha avvistato un ofidio (*delin.* F. Perco da una foto dell'A.).

giunge il massimo coordinamento quando il Falconiforme è praticamente sul rettile (fig. 10) (BRUNO & PERCO l.c.).

Spesso arpiona il serpente alla testa, alla nuca o al collo, colpendolo quasi contemporaneamente col becco in modo tale da stroncargli una parte del corpo o quasi; l'artigliata, soprattutto se l'ofidio è di modeste dimensioni e in posizione arrotolata, può interessare anche uno o più settori del corpo del rettile (BRUNO & PERCO l.c.) (fig. 11). In genere però il biancone utilizza gli artigli per bloccare il « collo » del serpente (fig. 12) e subito dopo gli schiaccia la testa con il becco uccidendolo (BRUNO & PERCO l.c. (fig. 13). Talvolta — se il rapace non è « esperto » (cfr. didascalia di fig. 11, 14) — l'ofidio morde le zampe del biancone che può anche non riceverne danno perchè protetto dal fitto piumaggio che riveste la parte inferiore delle coscie e dalle solide scaglie che ricoprono i suoi tarsi (cfr. p. es. GROSSMAN & HAMLET 1965, BROWN & AMADON 1968, BROWN 1953, 1955 a, b, 1970, 1976, GLUTZ *et Alii* l.c., CASTROVIEJO l.c., BRUNO *obs. pers.* 1976): se l'ofidio è un Colubride aglifo e soprattutto se il serpente ha la possibilità di portare un solo attacco (BRUNO & PERCO l.c.). Quando invece la preda è un ofidio di dimensioni apprezzabili e d'indole vivace (come p. es. un adulto di *Coluber viridiflavus* di 110-160 cm di lunghezza), il biancone — malgrado la difesa delle scaglie — può provare — specialmente se « inesperto » — una certa esitazione d'offesa dalla reazione di difesa della preda: soprattutto se

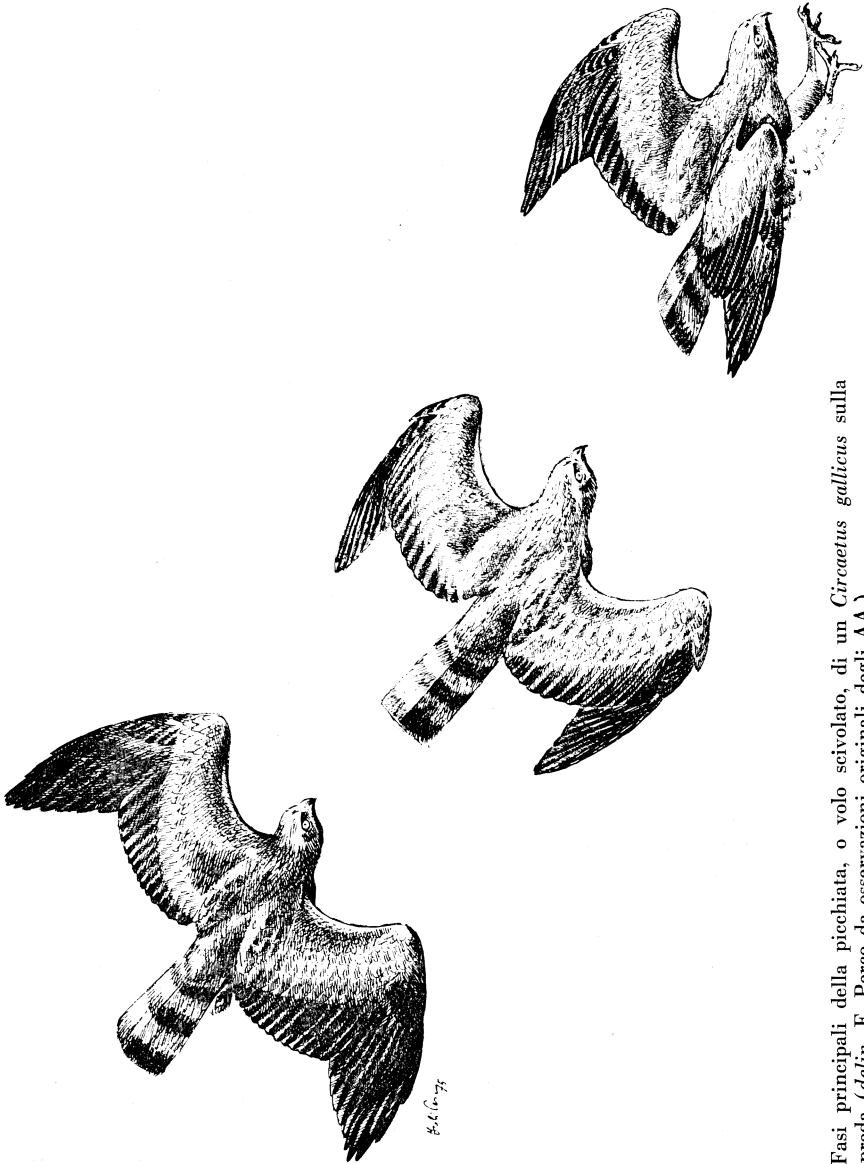


Fig. 10 - Fasi principali della picchiata, o volo scivolato, di un *Circus gallicus* sulla preda (*delin.* F. Perco da osservazioni originali degli AA.).



Fig. 11 - Il biancone (un ♂ adulto dei M. della Tolfa, Lazio W) ha attaccato un grande *Coluber viridiflavus* in quiete. L'artigliata, portata con l'arto sinistro, ha bloccato, per la posizione relativamente raccolta dell'ofidio, l'intera sua prima parte del corpo. Il biancone allenta lentamente la stretta sollevando l'artiglio sinistro per permettere al serpente di «liberare» il capo e contemporaneamente trattiene, comprimendolo al suolo, la prima parte del tronco del rettile che ha intanto arpionato con due unghie del piede destro. Il becco è pronto a calare velocemente per schiacciare la testa del *Coluber* (foto S. Lovari).

l'ofidio dopo aver morsicato l'assalitore non ripete l'attacco, ma rimane con la bocca stretta alla regione offesa del Falconiforme e cerca contemporaneamente di stringere il rapace con le spire del corpo (BRUNO *obs. pers.* 1964, BRUNO & PERCO l.c.). La stretta dell'ofidio può talvolta essere così rapida e precisa — malgrado il repentino assalto del biancone — da far cadere il rapace che però, se sufficientemente « esperto », non allenterà la presa degli artigli e finirà inevitabilmente per avere in breve ragione della sua preda (BRUNO & PERCO l.c.)¹⁸. Inconvenienti del genere possono ovviamente es-

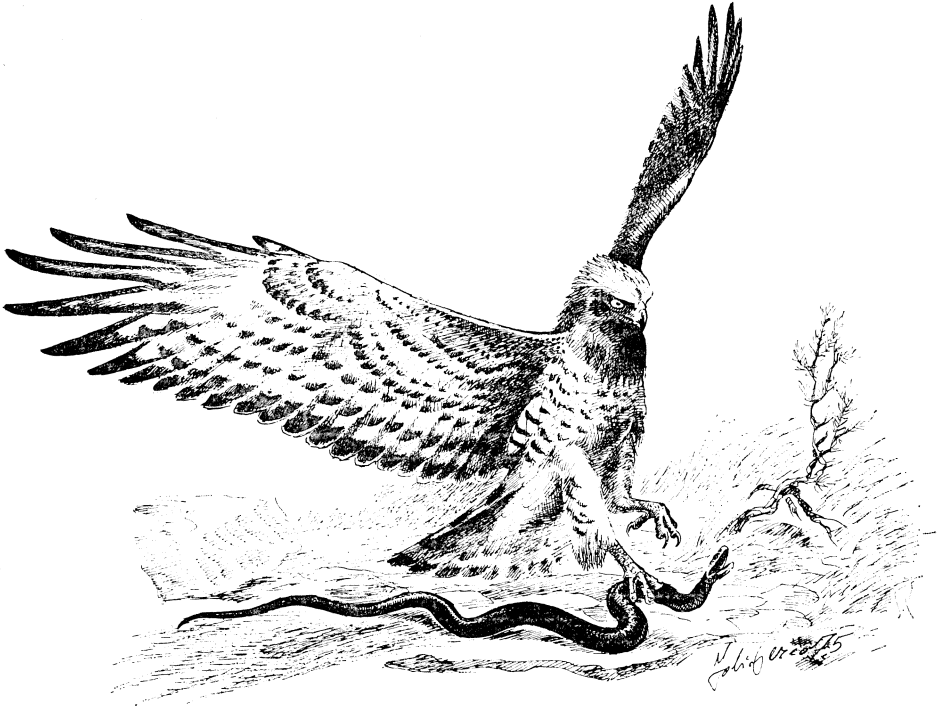


Fig. 12 - La tipica artigliata del *Circaetus gallicus* alla preda (un grande *Coluber viridiflavus carbonarius*) che conclude spesso la picchiata del rapace sul rettile (cfr. fig. 10).

sere più o meno pericolosi per il biancone se il serpente — sempre a proposito di un ofidio « lungo, veloce e snello » — è un Elapidae o un Colubridae opistoglifo. Da qui la necessità per il biancone di portare il suo attacco non solo nella maniera più rapida e più precisa possibile, ma anche con quella cautela e prudenza iniziale che gli permetterà di rendersi conto dello stato di pericolosità del serpente che intende ghermire e quindi di regolarsi positivamente in merito (cfr. paragrafo 4. 2).

Qualche volta, infine, il biancone si comporta come la poiana o la poiana dalla coda rossa (FITCH *et Alii* 1946, BOUDOINT l.c., SOMEREN 1956, GROSSMAN & HAMLET 1965, BROWN & AMADON 1968, BROWN 1970, 1976, GLUTZ *et Alii* l.c., BRUNO *obs. pers.* 1968, 1976). Invece di piombare sul serpente — in genere se si tratta di un esemplare di cospicue dimensioni o di « forma e in atteggiamento sospetti » e se l'area in cui si trova l'ofidio è sufficientemente aperta — il biancone gli atterra vicino e lo fronteggia con le ali spalancate (fig. 14); contemporaneamente drizza le penne della

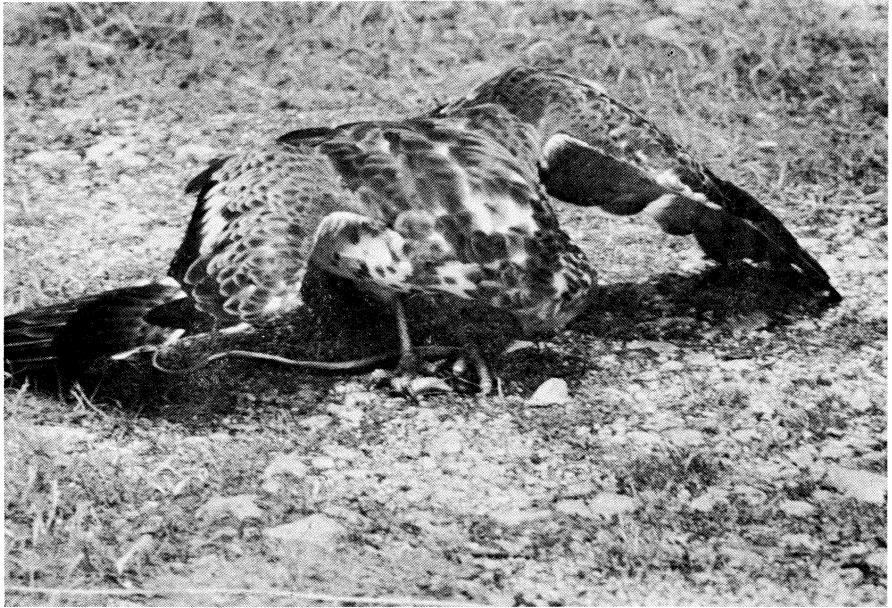


Fig. 13 - Il biancone (lo stesso esemplare di fig. 11) ha «liberato» il capo del serpente predato (ancora un adulto di *Coluber viridiflavus*) che immediatamente becca a morte. L'attacco è sempre portato in modo tale che la testa dell'ofidio, se non è centrata alla prima artigliata lo è inevitabilmente alla seconda; per questo è fondamentale che il serpente sia ghermito in maniera da potere, nel caso, muovere il collo solo nel settore limitato dalle zampe del rapace (*ex diacolor* R. Cosentino).

testa e del corpo, emette talvolta stridii, ondeggia, fremme e intanto saltella — sbattendo le ali — intorno alla preda. Questa « danza offensiva » ha lo scopo di provocare il serpente e di costringerlo ad attaccare. Appena l'ofidio, stanco, diminuisce « l'intensità di difesa » o si avventa contro l'oggetto a lui più vicino (spesso le remiganti primarie), il biancone lo artiglia mortalmente (fig. 14)¹⁹.

Se il serpente ucciso è di modeste dimensioni il rapace — in circa 20-30 secondi — gli recide di regola il capo, ne ingolla una parte del corpo (fig. 15) e s'invola; se invece l'ofidio è di grande taglia il biancone può anche non staccargli la testa, ma quasi sempre gli spezza la colonna vertebrale e lo porta in aria tenendolo con il becco e gli artigli; talora, anche in volo, può ingollare in parte il serpente, a cominciare dalla testa, aiutandosi con le zampe (fig. 16).

Nelle zone di nidificazione esercita prevalentemente la caccia in volo, mentre in quelle invernali la caccia d'appostamento (BROWN l.c., THIOLLAY *in litt.* ex GLUTZ et Alii l.c.). Occasionalmente caccia anche a piedi (AA. c., BRUNO *obs. pers.* 1968, 1976) (fig. 17).

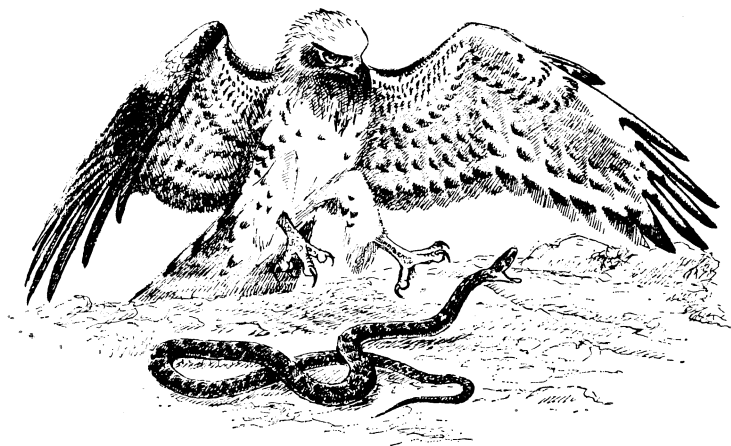
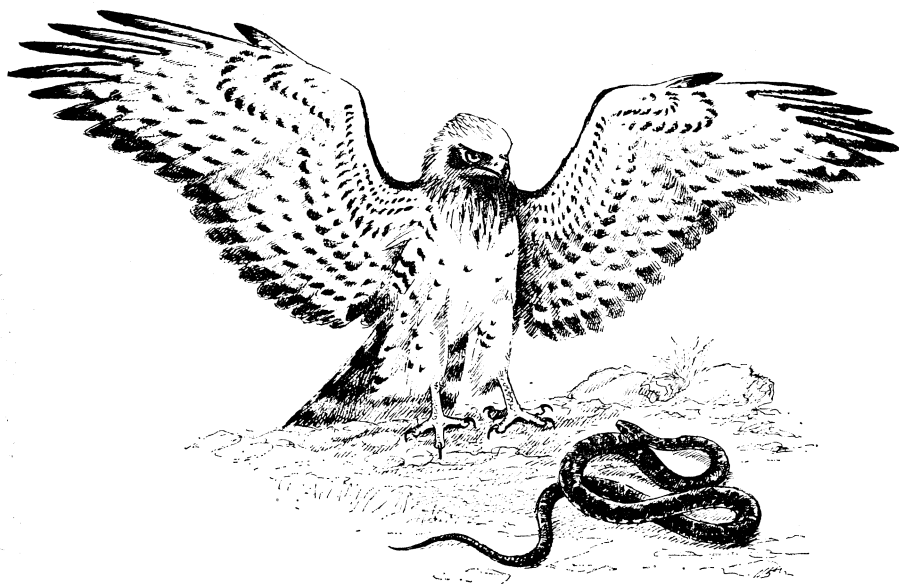


Fig. 14 - Isola di Krk (= Veglia): tipici atteggiamenti del *Circus gallicus* durante la «danza offensiva» che il rapace esegue talvolta intorno alla preda quando caccia a terra (*delin.* F. Perco da osservazioni originali).



Fig. 15 - Durante l'ingestione della preda, mano a mano che il corpo dell'ofidio viene inghiottito, la punta del becco del rapace lavora velocemente per frantumare le vertebre e parte delle costole (foto S. Lovari).

4.2. Tecniche di cattura

Quando un ofidio è in movimento il biancone ne valuta probabilmente le dimensioni, la forma e la velocità. Se si tratta di un serpente di taglia modesta, tozzo o relativamente lento (fig. 18) — nelle nostre osservazioni *Vipera ammodytes*, *V. aspis* — di regola non lo attacca, anche se il rettile si trova in una zona aprica ove può essere facilmente predato. Se invece l'ofidio è snello, lungo e veloce (fig. 19) — nelle nostre esperienze *Coluber gemonensis*, *C. viridiflavus*, *Malpolon monspessulanus*, *Natrix natrix* — e si trova in un'area aperta il biancone cerca quasi sempre di ghermirlo. Questo comportamento concorderebbe con quanto rilevato in Africa da più AA. (cfr. p. es. BANNERMAN 1951, 1953, BATES 1933-1934, BOUET 1955, BROWN 1953, 1955 a, b, 1970, 1976, GROSSMANN & HAMLET 1964, BROWN & AMANON 1968) circa il comportamento predatorio dei vari taxa di *Circaetus* che sembrano valutare la pericolosità delle loro potenziali prede unicamente o soprattutto dalla forma, criptismo, dimensioni, velocità e agilità di esse. Ciò potrebbe spiegare perché quando un Viperidae (s. MARX & RABB 1965) del genere *Bitis* procede in località apriche talvolta non è attaccato mentre un Elapidae (come p. es. *Naja nigricollis* secondo alcuni degli AA. sopra citati),

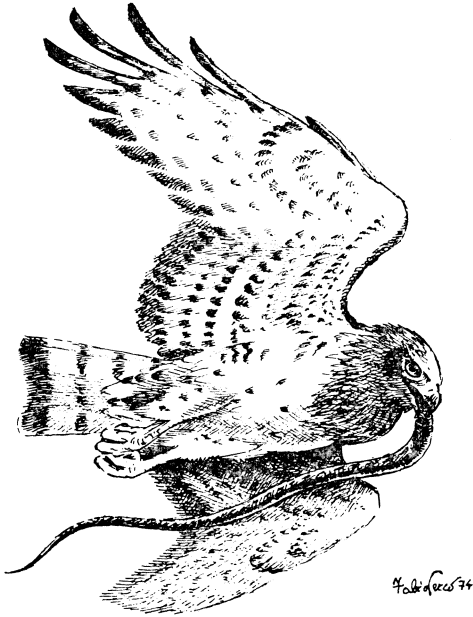
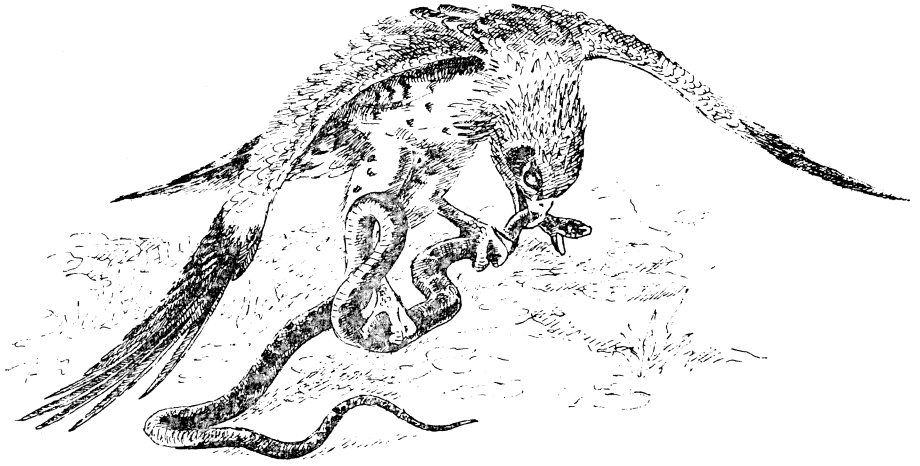


Fig. 16 - In alto: la «danza offensiva» termina con l'uccisione del rettile (nel caso specifico un subadulto di *Malpolon monspessulanus*, cfr. anche fig. 15). In basso: dopo aver ingollato la parte anteriore dell'ofidio il biancone s'invola verso il nido. Da osservazioni originali svolte sull'isola di Krk (delin. F. Perco).



Fig. 17 - Biancone (ancora un ♂ adulto dei M. della Tolfa, Lazio W), in caccia a piedi, che ha avvistato un ofidio: le penne del capo si drizzano, quelle del petto si gonfiano e le ali sono in procinto di allargarsi per completare il classico «atteggiamento o postura di minaccia» che precede talora la «danza di offesa» (cfr. fig. 14, 16) (ex diacolor R. Cosentino).

confondibile per habitus con un grosso colubro, è in genere assalito. In Europa, però, tutti i serpenti snelli e veloci sono diurni, attivi di solito in chiarie più o meno vaste e innocui (*s.l.*), mentre in Africa tali ofidi includono anche i velenosi Elapidi (generi *Dendroaspis*, *Naja* ecc.). «Pertanto sembra più probabile che le vipere non siano molto predate non tanto perchè velenose, ma perchè hanno un corpo tozzo, colorato cripticamente e sono serpenti piuttosto inattivi che si muovono poco durante il dì. Queste abitudini, comunque, possono variare da luogo a luogo; è del tutto credibile che una certa forma di selezione venga esercitata dai bianconi, e che essi predino serpenti non velenosi quando questi possono essere riconosciuti chiaramente e regolarmente, cosa che i bianconi non possono fare in Africa» (BROWN 1970). Probabilmente è per questo motivo che in Africa i bianconi svolgono soprattutto una caccia d'appostamento e non di volo come fanno in Europa (cfr. p. es. GLUTZ *et Alii* 1971). Assalendo un serpente da terra invece che dall'alto, i bianconi si comportano come *Buteo buteo* e *Buteo jamaicensis* (Gmelin 1788) che, operando con una «falsa immagine di offesa», prendono l'ofidio per «stanchezza» (cfr. *hoc loco* capitolo 4: 1) e «sembrano sfuggire al danno sia per la velocità, sia perchè le loro zampe sono protette da scaglie



Fig. 18 - Immagine dall'alto di un ofidio corto, tozzo e lento — come *Vipera berus* — in movimento (foto M. A. Schönwälder & V. J. Staněk).

Fig. 19 - Immagine dall'alto di un ofidio lungo, snello e veloce — come *Malpolon monspessulanus* — in movimento (foto C.-A. Vaucher).

robuste, sia perchè il piumino sulle loro cosce e sulla regione ventrale è molto folto cosicchè un serpente che sferri un attacco afferra semplicemente una boccata di piume e non inietta il veleno nel corpo del rapace » (Brown l.c.).

Talora, quando un Colubride del genere *Natrix* è immobile, in fase di riposo, su uno dei substrati preferenziali del suo quartiere estivo, l'ornamentazione e il colore di fondo delle parti superiori del suo corpo imitano a tal punto le foglie della lettiera illuminata dal sole da confonderlo con l'ambiente (« disruptive coloration » s. COTT 1957) (fig. 20). Altre volte, invece, abbiamo casi criptici in senso stretto di Ofidi che hanno lo stesso colore del substrato o che ricordano oggetti inanimati come cortecce e rami (« concealing coloration » s. COTT l.c.). Inoltre la posizione termoregolatrice di un serpente è diversa a seconda della sua fisiologia: in genere essa è arrotolata e raccolta nelle specie a « selezione termica » (di regola Viperidi) o srotolata e disordinata nelle specie a ampia valenza termica (di solito la maggior parte dei Colubridi) (figg. 21-22). I colubri del genere *Natrix*, però, possono talvolta dimostrare adattamenti di mimetismo batesiano (s. COTT l.c.) in

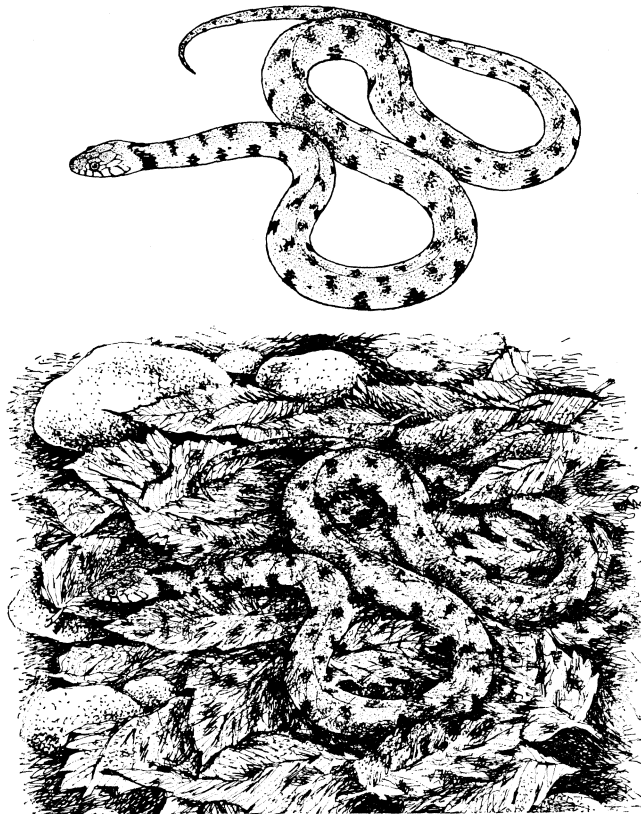


Fig. 20 - Come talvolta un ofidio in quiete — nella fattispecie la biscia dal collare (*Natrix natrix*) — può confondersi con il substrato su cui riposa (M. della Tolfa, Lazio W) (delin. S. Maugeri da una foto di S. Bruno).

quanto simulano per forma, colori e posizione di quiescenza immagini proprie dei Viperidae, sebbene siano delle stesse dimensioni dei loro modelli o maggiori (fig. 23). Questo fenomeno potrebbe essere considerato come un comportamento ammonitore o « warning display » di animali inoffensivi che assumono atteggiamenti di minaccia atti a spaventare i loro nemici (BARBOUR 1926, MERTENS 1946, COTT l.c., WILLIAMS 1966, WICKLER 1968, PASTEUR 1972, JACKSON *et Alii* 1976).

In base alle osservazioni di BROWN (l.c. *et in litt.* 1977), alla analisi critica della letteratura eco-etologica ornito-erpetologica e alle modeste, preliminari e irregolari esperienze degli AA., sembra verosimile avanzare l'ipotesi che se un ofidio è fermo su un substrato che lo mimetizza, sembra passare inosservato al biancone o comunque pare non attirare eccessivamente la sua attenzione. Quando invece un serpente è immobile sopra un substrato

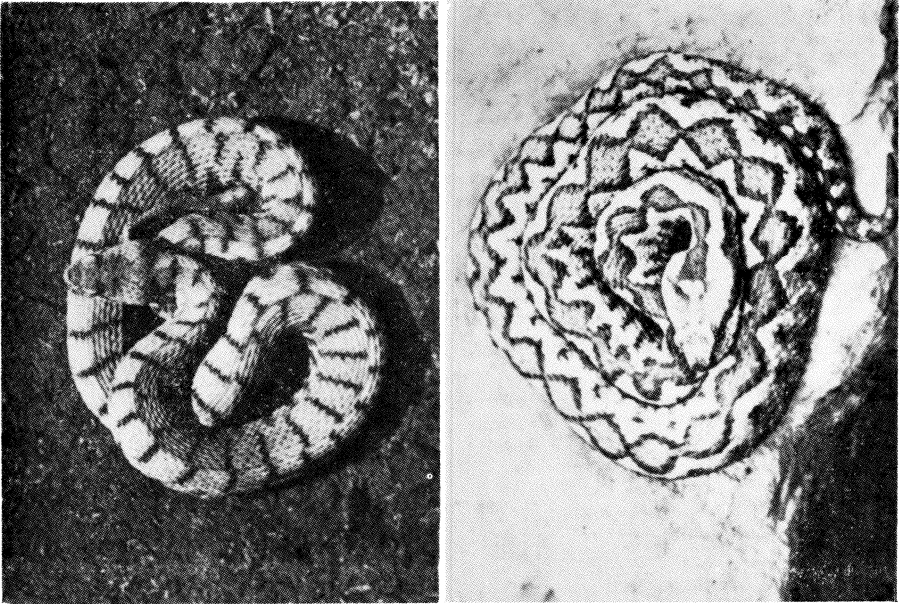


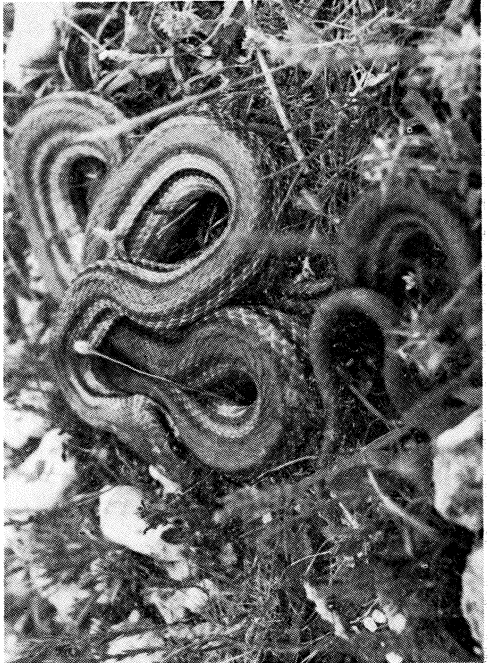
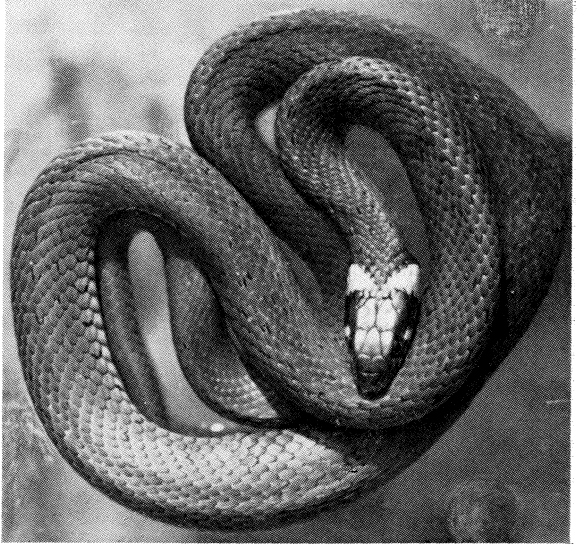
Fig. 21 - Posizione del corpo, arrotolato e raccolto, in Ofidi a «selezione termica» in fase di termoregolazione visti dall'alto: a sinistra *Vipera aspis*, a destra *Vipera amodytes*. Osservare come la posizione del capo sia simile a quella di alcuni Colubridi (per es. *Natrix*) in quiete (foto F. Steinheil & V. J. Staněk).

che permette al Falconiforme di notarlo più facilmente, il rapace da l'impressione di valutare, volando a pochi metri dal suolo, la posizione del rettile. Se il serpente è srotolato il Falconiforme, dopo averne localizzato presumibilmente la posizione della testa, lo attacca. Nel caso contrario, se cioè l'ofidio è arrotolato, il biancone scende talvolta lentamente a terra posandosi sopra un qualsiasi appoggio (un masso, un arbusto, un basso ramo di un albero ecc.) a poca distanza dal serpente in riposo. Talvolta il biancone rimane anche più minuti a guardare l'ofidio; altre volte invece riparte per atterrare subito dopo in un altro settore, ma sempre relativamente vicino al substrato occupato dal rettile, ove sosta nuovamente per un certo tempo. Questo « valzer » accompagnato da una o più soste termina o con l'attacco al serpente o, talora, con l'allontanamento del rapace.

Cos'è che spinge il biancone a predare o no un ofidio arrotolato? Per-

Fig. 22 - Posizione del corpo, srotolato e disordinato, in Ofidi ad «ampia valenza termica»: in alto *Natrix maura*, in basso *Elaphe quatuorlineata*. Notare come la testa non è in «posizione di all'erta» (foto A. Fatras & S. Bruno).

Fig. 23 - Spesso i Colubridi inoffensivi del genere *Natrix* — a ampia valenza termica — simulano, anche nella posizione di quiete, immagini o posture di ammonimento proprie dei Viperidi a «selezione termica»: in alto *Natrix maura*, in basso *Natrix natrix* (foto F. Pratesi & E. Kramer).



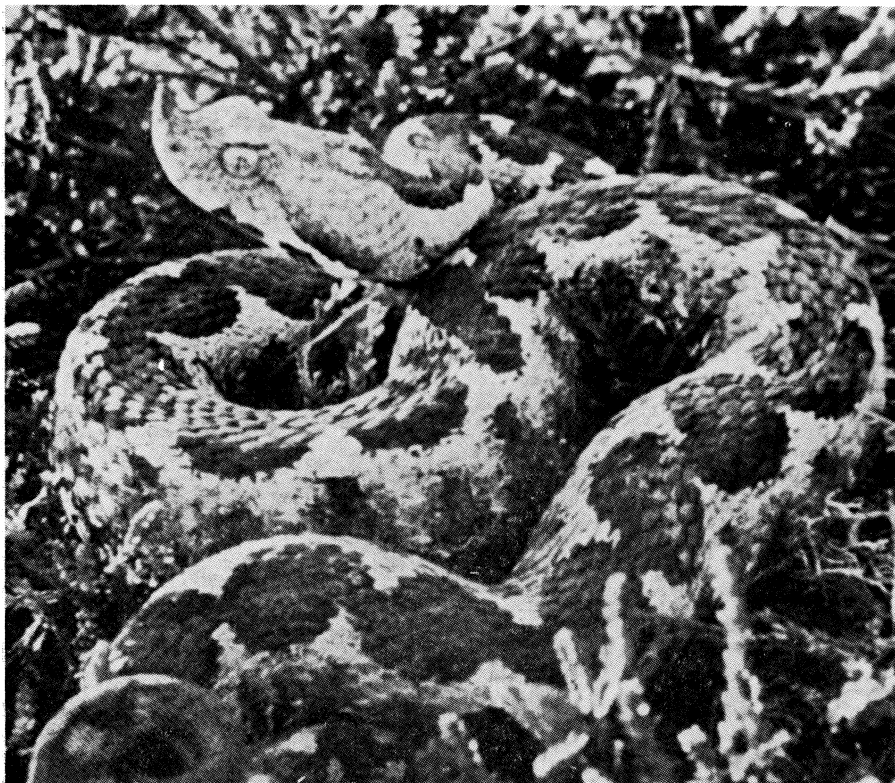


Fig. 24 - Tipico atteggiamento di una *Vipera ammodytes* in fase di quiete e in condizioni fisiologiche ottimali: il corpo è raccolto e la testa è eretta, sopraelevata dal tronco e dal suolo, in posizione di «all'erta» (foto H. Fischer).

chè il rapace invece di piombare subito sul rettile, se le caratteristiche dell'habitat sono favorevoli, si posa una o più volte a terra o sopra un supporto quasi sempre in prossimità della sua potenziale preda? E ancora: per quale motivo, dopo questa presumibile seconda osservazione, attacca o no il serpente?

Sembra verosimile che la posizione «raccolta» di un ofidio sia per il biancone un segnale di pericolo o almeno un invito alla prudenza: ciò potrebbe spiegare perchè il rapace non attacca subito il serpente, di solito, quando il rettile è arrotolato. Il motivo di «calare» in osservazione a distanza più o meno ravvicinata dall'ofidio, in posizione tale da poterlo vedere di prospetto, ma — in base alle nostre esperienze²⁰ — specialmente di profilo, potrebbe interpretarsi come una verifica da parte del rapace, un rendersi conto insomma, se il serpente che ha davanti rappresenta un pericolo reale o apparente. Dall'alto la posizione arrotolata di una *Natrix* è spesso uguale



Fig. 25 - Lo stesso atteggiamento di fig. 24 in *Vipera berus* (foto J. Delacour).

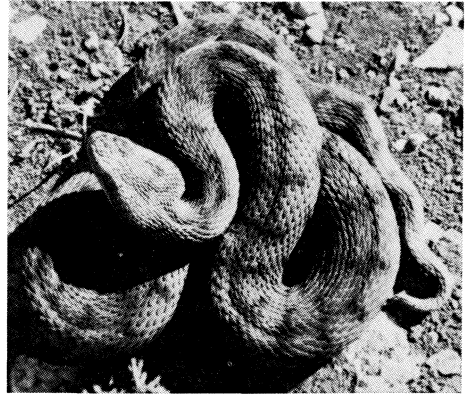
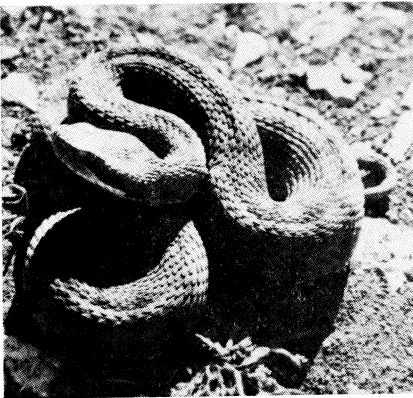


Fig. 26 - Lo stesso atteggiamento di fig. 24-25 in *Vipera aspis* (cfr. anche fig. 21 *partim*) (foto S. Bruno).

o simile a quella di una *Vipera*, ma a livello del substrato, se cioè osserviamo ad esempio una biscia d'acqua e una vipera in condizioni fisiologiche ottimali e in stato di inattività diurna (figg. 24-29), notiamo tra questi Ofidi una notevole differenza di quiescenza. Le *Natrix*, infatti, fanno di regola assumere alla testa e alla prima parte del tronco una posizione a S sul piano orizzontale, inserendo entrambi in un cerchio formato dal resto del corpo, a imitazione di una peculiare caratteristica dei Viperidae (cfr. p. es. WALLS 1942, BOGERT 1949, ANGEL 1950, KLAUBER 1956, KABISCH 1974, BRUNO & MAUCERI 1977), ma a differenza di questi ultimi che hanno di solito il

capo sopraelevato dal corpo in posizione di « all'erta » (figg. 24-26), le *Natrix* — e i *Colubridae* in genere — lo appoggiano sul corpo o sul terreno (figg. 26-29). Questa diversa caratteristica fisio-etologica (cfr. p. es. JABURECK 1927, LÜDICKE 1962-1964, BELLAIRS 1969, BRUNO & MAUGERI l.c.) potrebbe spiegare il comportamento del biancone che, incerto sull'origine dell'appetibile preda arrotolata quando l'osserva dall'alto, si porta talvolta quasi a livello del suolo per controllare la posizione del capo dell'ofidio e regolarsi di conseguenza. Lo stimolo e il comportamento predatorio del biancone, alla luce di quanto fin qui esposto, potrebbe quindi riassumersi nel modo che segue :

1° caso: *serpente in movimento*

- A) Ofidio lungo, snello, veloce —————→ attacco
- B) Ofidio corto, tozzo, lento —————→ { attacco
non attacco

2° caso: *serpente fermo*

- A) Ofidio in posizione srotolata e disordinata —————→ attacco
- B) Ofidio in posizione arrotolata e ordinata —————→ { testa sopraelevata dal tronco o dal suolo } non attacco
{ testa appoggiata sul tronco o sul suolo } attacco



Fig. 27 - Tipico atteggiamento di un colubro (per esempio *Natrix natrix*) in fase di quiete: il corpo è raccolto (cfr. fig. 22-23) e la testa poggia sul tronco (foto G. Senfft & R. Mertens).

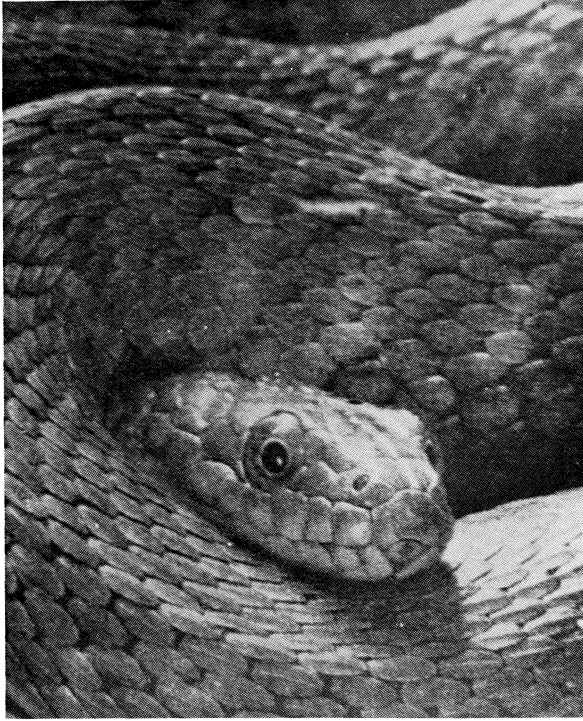


Fig. 28 - Lo stesso atteggiamento di fig. 27 in *Natrix tessellata* (foto G. Senfft & R. Mertens).

4.3. Considerazioni

Questa ipotesi potrebbe spiegare quanto osservato da BOUDOINT *et Alii* (1953): il biancone, sebbene vivamente interessato alla *Vipera aspis* che l'A. aveva « sistemato » presso il nido del rapace, non attaccava l'ofidio probabilmente perchè lo riconosceva — dalla posizione del corpo e della testa — come una potenziale, ma pericolosa preda; soltanto dopo la morte della vipera, quando essa cioè aveva assunto una posizione « disordinata » e « abbassato » il capo, il biancone la ghermiva (cfr. anche BROWN & AMADON 1968).

HINDE (1970) afferma che ogni oggetto o animale, capace di determinare una risposta comportamentale in un altro animale, possiede delle caratteristiche specifiche capaci di scatenare esattamente quella risposta. Se la risposta è determinata soltanto da certi stimoli e non da altri, evidentemente questi stimoli sono selezionati e, per così dire, filtrati da tutti gli altri. Quindi l'organismo deve avere sviluppato la possibilità di riconoscerli. Tralasciando il concetto della « immagine di ricerca » (« searching image », cfr.

p. es. UEXKÜLL 1934, TINBERGEN 1960) basato su premesse oggi soggette ad alcune critiche, HINDE (l.c.) propone che, constatata la selettività delle risposte a particolari tipi di stimoli, questi possano essere riconosciuti per mezzo dell'apprendimento sia da esperienze dirette o per comunicazione da altri individui.

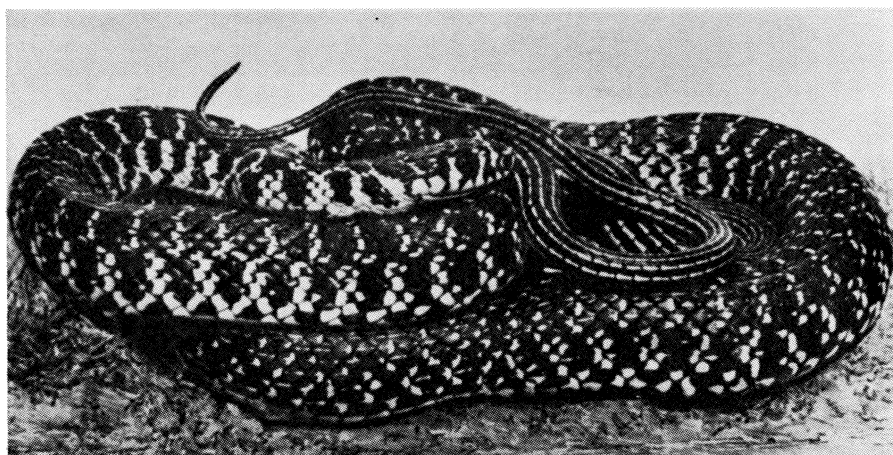


Fig. 29 - Lo stesso atteggiamento di fig. 27-28 in un altro Colubride: il biacco (*Coluber viridiflavus*) (foto M. De Min & F. Steinheil).

Questo sembra adattarsi soddisfacentemente al caso del biancone. Infatti CASTROVIEJO in FUENTE (1970) sostiene che questo rapace apprende dai genitori a distinguere le vipere dai colubri inoffensivi durante le settimane di apprendistato dopo l'uscita dal nido (cfr. anche MEINERTZHAGEN 1954, HESS 1964); tale A. afferma anche che il biancone è in parte immune al veleno dei Viperidi²¹ (cfr. anche *hoc loco* capitolo 3) e ciò spiegherebbe come questa « trasmissione culturale » potrebbe avere avuto inizio e rinforzarsi di quando in quando²². E' stato infatti dimostrato (cfr. p. es. HINGSTON 1933, COTT 1957, HOLLING 1961, WALLACE 1963, FORD 1965, HERZOG 1968, BULLINI *et Alii* 1969, TYNE & BERGER 1971, ZARDI 1974) che gli Uccelli sono in grado di ricordare esperienze alimentari disgustose o in qualche modo spiacevoli. Quindi esemplari di biancone che avessero assalito vipere, ne fossero stati morsi e ne avessero riportato uno shock non mortale, ma sufficientemente sgradevole, avrebbero potuto sviluppare un'avversione per quel tipo di prede (cfr. *etiam* FITCH *et Alii* 1946 e, più in generale, PUMPHREY 1948, HULL 1952, GRANIT 1955, KOCH 1959, BERKOWITZ 1963, MARLER & HAMILTON 1966, BOLLES 1967, GROSSMAN 1967, HIRSCH 1967, HINDE l.c., CURIO 1976, NEWTON 1979).

ADDENDUM

Regione Palearctica W: Spagna.

- J. CALDERON (*Doñana Act. vertebr.*, 4 [1977] (1-2): 61-126, 1979) riporta, per la Penisola Iberica, quanto già reso noto da VALVERDE (1967), GARZON (1967, 1973), PEREZ CHISCANO (1967, 1973), BERNIS (1973), IRIBARREN & RODRIGUEZ (1973) e KONIC (1973).
- F. AMORES (*Tesi di Dott., Univ. Madrid*, 1979) ha rilevato, nella Spagna SW, una densità di 6 nidi di biancone su 51 km².
- F. AMORES & A. FRANCO (*Alauda*, 49 (1): 59-64, 1981) — dallo studio di 10 nidi localizzati nella Sierra Madre, regione bioclimatica mesomediterranea della Spagna meridionale — sono riusciti a determinare, dal 1.IV.1975 al 31.VIII.1977, le seguenti 161 prede: 4 *Bufo bufo*, 1 *Rana* sp., 2 *Psammotriton algirus*, 28 *Lacerta lepida*, 10 Lacertidae ind., 1 *Vipera latastei*, 8 *Natrix natrix*, 10 *Natrix maura*, 3 *Natrix* sp., 32 *Malpolon monspessulanus*, 16 *Coluber hippocrepis*, 17 *Elaphe scalaris*, 2 *Coronella girondica*, 27 Colubridae ind. Gli Ofidi risultano il 74% delle prede e il 79% della biomassa dei Rettili. Le osservazioni sul volo di caccia del biancone, svolte da questi studiosi, rientrano nella casistica sintetizzata nel testo dagli AA.

BIBLIOGRAFIA

- Gli estremi dei libri qui elencati non sono conformi alle regole internazionali di bibliografia perchè di queste opere abbiamo quasi sempre consultato fotocopie, delle sole pagine relative all'argomento del lavoro, inviateci da musei, istituti universitari ecc. Per uniformità abbiamo quindi preferito — scusandoci con i lettori più esigenti — omettere, anche ai libri che esaminammo *in toto*, il numero delle pagine e delle illustrazioni.
- ALTOBELLO G., 1910 - *Rapaci diurni in Abruzzo e Molise*. *Avicula*, Siena, 14 (154): 133-140.
- , 1920 - *Saggio di Ornitologia Italiana. I rapaci con speciale riferimento all'Abruzzo e Molise*. Tip. Tirelli, Acqui.
- ANDREWARTHA H. G. & BIRCH L. C., 1954 - *The distribution and abundance of animals*. Univ. of Chicago Press, Chicago.

- ANGEL F., 1950 - *Vie et moeurs des Serpents*. Payot Ed., Paris.
- ARRIGONI E. ODDI (DEGLI), 1929 - *Ornitologia italiana*. U. Hoepli Ed., Milano.
- ATAEV K., 1974 - *Nekotorye dannye no ekologii turkestanskogo emeejaa v Bostočnyh Karakumach* - Č.M., 2: 19-20.
- BALSAC H. H. (DE) & MAYAUD N., 1962 - *Oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique*. P. Lechevalier Ed., Paris.
- BANNERMAN D. A., 1951 - *The Birds of Tropical West Africa*. Oliver & Boyd Press, Edinburgh.
- , 1953 - *The Birds of West and Equatorial Africa*. Oliver & Boyd Press, Edinburgh.
- BANNIKOV A. G. & BELOVA C. V., 1956 - *Materialy k izučniju zemnovodnyh i presmykajumichsja Bedovežskoj pušči* - Uč. zap. Mosk. gor. ped. Potemkina, 59 (4-5) [fotocopia senza il numero delle pagine].
- BARBOUR T., 1926 - *Reptiles and Amphibians. Their Habits and Adaptations*. Houghton Mifflin Comp., Boston.
- BARLOY J.-J., 1970 - *Les secrets du vol des oiseaux*. Sci. et Avenir (277): 196-205.
- BATES G. L., 1933-1934 - *Birds of the Southern Sahara and adjoining countries in French West Africa*. Ibis, 3 (13): 725-780, 1933; 4 (13): 61-79, 213-239, 439-466, 687-717, 1934.
- BAUER W., HELVERSEN O. (VON), HODGE M. & MARTENS J., 1969 - *Catalogus Faunae Graeciae*. II. *Aves*. A. Kanellis Ed., Thessaloniki.
- BECSY L., 1971 - *Angaben zur Ernährung des Schlangenadlers (Circaetus gallicus Gm., 1788)*. Allatani Közlemenyek, Budapest, 58 (1-4): 166.
- BELLAIRS A., 1969 - *The Life of Reptiles*. Weidenfeld & Nicolson Press., London.
- BERKOWITZ L., 1963 - *Aggression*. McGraw-Hill Press, New York.
- BERNIS F., 1974 - *Algunos datos de alimentacion y depredacion de falconiformes y estrigiformes ibericas*. Ardeola, 19: 225-248.
- BERNSTEIN N., 1967 - *The Coordination and Regulation of Movements*. Pergamon Press, London.
- BESSON J., 1969 - *Passage de Limicoles et de quelques autres espèces en moyenne et haute montagne dans les Alpes du sud*. Nos Oiseaux, 30 (4): 103-105.
- , 1972 - *Chasses statiques de longue durée chez l'Aigle royal et le Circaète Jean-le-Blanc*. Alauda, 40 (1): 100-101.
- BOGERT C. M., 1949 - *Thermoregulation in Reptiles, a factor in evolution*. Evolution, 3 (3): 195-211.
- BOLLES R. C., 1967 - *Theory of Motivation*. Harper & Row Press., New York.
- BONOMI A., 1909 - *Sesta contribuzione all'Avifauna tridentina. Note ornitologiche*. Atti R. Ist. Accad. Sci. Lett. Arti d. Agiati, Rovereto, (3) 15: 217-270.
- , 1922 - *Settima contribuzione all'Avifauna tridentina*. Atti Accad. Sci. ven.-trent.-istr., Padova, 3 (12/13): 36-66.
- BOUDOINT Y., 1951 - *Le vol du Circaète Jean-le-Blanc plus particulièrement dans le Massif central*. Alauda, 19 (1): 1-18.
- , 1953 - *Etude de la biologie du Circaète Jean-le-Blanc* (pp. 86-112), in: BOUDOINT Y., BROSSET A., BUREAU L., GUICHARD G. & MAYAUD N., *Biologie de Circaëtus gallicus* (GM.). Alauda, 21 (2): 86-127.
- BOUET G., 1955 - *Oiseaux de l'Afrique tropicale*. Faun. Un. fr., Paris, 1: 1-412.
- BOUILLAULT J. & FILAUX J. C., 1956 - *Un Maugeur exclusif de Reptiles, Le Circaète*. La Nature, Paris, (3250): 60-62.
- BRANDOLINI A., 1961 - *Catalogo della mia collezione di Uccelli del Ravennate*. Tip. F.lli Lega, Faenza.
- BREHM A. E. (coord.), 1900 - *La vita degli Animali*. VI *Uccelli*. III. U.T.E.T., Torino.
- BRICHETTI P. & CAMBI D., 1981 - *Uccelli. Enciclopedia sistematica dell'Avifauna italiana*. I. Rizzoli Ed., Milano.
- BROSSET A., 1953 - *Durée de l'incubation chez le Jean-le-Blanc* (pp. 113-114), in: BOUDOINT Y., BROSSET A., BUREAU L., GUICHARD G. & MAYAUD N., *Biologie de Circaëtus gallicus* (GM.). Alauda, 21 (2): 86-127.
- , 1954 - *L'incubation chez Circaëtus gallicus*. Alauda, 22: 71-72.

- BROWN L., 1953 - *On the biology of the large birds of prey of the Embu district, Kenya Colony*. Ibis, 95: 74-114.
- , 1955a - *Supplementary notes on the biology of the large birds of prey of Embu district, Kenya Colony*. Ibis, 97: 202-221.
- , 1955b - *Eagles*. A. Barker Ltd & Arco Pub. Comp. Inc., London.
- , 1970 - *African Birds of Prey*. Collins Ltd., London.
- , 1976 - *Eagles of the world*. David & Charles Ltd., London.
- & AMADON D., 1968 - *Eagles, Hawks and Falcones of the World*. Hamlyn Pub. Group. & Country Life Books, Feltham.
- BROWN L., NEWMAN K. & URBAN E., 1980 - *Birds of Africa*. Academic Press, London.
- BRÜLL H., FISCHER W., LIVERSIDGE P., MOLL K.-H. & STAGER E.K., 1969 - *Catartidi, Sagittariidi e Accipitridi* (15 [7]: 429-430), in: GRZIMEK. *Vita degli animali*. Bramante Ed., Milano.
- BRUNO S., 1973 - *Aspetti naturalistici dei Monti della Tolfa*. Natura e montagna, Bologna, 20 (2): 33-46.
- BRUNO S., 1974 - *Le vipere italiane*. Le Scienze, Firenze, (3-4): 156-170.
- 1977 - *Gli Anfibi e i Rettili dei Monti della Tolfa* (Antiappennino Laziale). Accad. Naz. Lincei, Roma, Quad. 227: 89-124.
- BRUNO S., 1980 - *L'erpetofauna delle isole di Cres, Trstenik, Plavnik e Krk (Kvarner, Jugoslavia)*. Atti Mus. civ. Stor. nat. Trieste, 31 (3): 249-282.
- , & MAUGERI S., 1977 - *Rettili d'Italia. II. Serpenti*. Martello-Giunti Ed., Firenze.
- BRUN B. & SINGER A., 1971 - *Uccelli d'Europa*. A. Mondadori Ed., Verona.
- BUCHER O., 1978 - *Les Rapaces*. Panda, Zürich, 7: 1-48.
- BULLINI L., SBORDONI V. & RAGAZZINI P., 1969 - *Mimetismo mülleriano in popolazioni italiane di Zygaena ephialtes (L.) (Lepidoptera, Zygaenidae)*. Arch. zool. it., 54: 181-214.
- BUREAU L., 1953 - *Observations du Circaète Jean-le-Blanc dans l'Ouest de la France* (pp. 115-119), in: BOUDOINT Y., BROSSET A., BUREAU L., GUICHARD G. & MAYAUD N., *Biologie de Circaëtus gallicus (GM.)*. Alauda, 21 (2): 86-127.
- CANTUEL P., 1949 - *Faune des Vertébrés du Massif Central de la France*. P. Lechevalier Ed., Paris.
- CARCANO F. S. (DA), 1622 - *I tre libri de gli uccelli da Rapina*. Tip. Mogietti, Vicenza.
- CASTOVIEJO J., 1970 - *Los nobles de lo espacio*. (56: 19-33), in: FUENTE F. R. (DE LA), *Enciclopedia Salvat de la Fauna*. Salvat S.A. Ed., Barcelona.
- CHENG TSO-USIN, 1955 - *A distributional list of chinese birds. I. Non Passeriformes*. Acad. Sci. Peking, Peking.
- CHIAVETTA M., 1975 - *Il biancone, rapace dagli occhi d'ambra*. Boll. W.W.F., Roma, 4 (1/2): 12-14.
- , 1977 - *Ricerche sugli uccelli rapaci del comprensorio Tolfetano-Cerite*. Accad. naz. Lincei, Roma, Quad. 227: 177-189.
- , 1981 - *I rapaci d'Italia e d'Europa*. A. Rizzoli Ed., Milano.
- CHOUSSY M., ? - *Parc Naturel Regional des Volcans d'Auvergne. Les Rapaces*. Découv. de la nat., Clermont-Ferrand, 2: 1-72.
- , 1973 - *Contribution a l'étude des rapaces d'Auvergne. Observations sur le Circaète Jean-le-Blanc*. Nos Oiseaux, 349 (32/4): 83-89.
- CORTI U. A., 1959 - *Die Vogelwelt der Alpen. V. Die Brutvögel der deutschen und österreichischer Alpenzone*. Bischofberger & C., Chur.
- , 1961 - *Die Vogelwelt der Alpen. VI. Die Brutvögel der französischen und italienischen Alpenzone*. Bischofberger & C., Chur.
- COTT H. B., 1957 - *Adaptive Coloration in Animals*. Methuen & C., London; 2^a ed.
- CRAICHEAD J. J. & CRAICHEAD F. C., 1969 - *Hawks, Owls and Wildlife*. Dover Publ. Inc., New York; 2^a ed.
- CRAMP S. (Ed.), 1980 - *Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. II. Hawks to Bustards*. Oxford Univ. Press, Oxford.

- CRACRAFT J., 1973 - *Continental drift, paleoclimatology, and the evolution and biogeography of birds*. J. Zool., London, 169: 455-545.
- CUISIN M., 1979 - *La vie secrète des bêtes. Les rapaces d'Europe*. Hachette Ed., Paris.
- CURIO E., 1976 - *Zoophysiology and Ecology*. 7. *The Ethology of Predation*. Lange & Springer Verl., Berlin.
- DARLINGTON P. J., 1957 - *Zoogeography: the geographical distribution of animals*. J. Wiley & Sons Inc., New York.
- DEMENTJEV G. P., 1932 - *Bemerkungen über die geographische Variation des Schlangennadlers*. Orn. monatsb., Berlin, 40: 172-173.
- & GLADKOV N. A. (ed.), 1966 - *Birds of the Soviet Union (Ptitsy Sovetskogo Soyuza)*. Isr. Progr. Sci. Transl., Jerusalem (Sovetsk. Nauka, Moskva, 1951).
- DI CARLO E. A., 1972 - *Gli Uccelli del Parco Nazionale d'Abruzzo*. Riv. ital. Ornit., Milano, (2) 42 (1-2): 1-160.
- DODERLEIN P., 1869 - *Avifauna del modenese e della Sicilia*. Gior. Sci. nat. econ., 5: 1-381. Palermo.
- DOLGUŠIN I. A., 1962 - *Ptitsy Kazakhstana*. Izdat. Akad. Kazakhskoi S.S.R.
- DOMBROWSKI R., 1910 - *Ornis Romaniae*. Staatsdruckerei, Bucaresti.
- ELTON C., 1946 - *Competition and the structure of ecological communities*. Jour. anim. Ecol., 15: 54-68.
- ELLIS D. H., 1979 - *Development of Behavior in the Golden Eagle*. Wildlife monogr., Louisville, 70: 3-94, 69 fig.
- ERRINGTON P. L., 1932 - *Technique of raptor food habits study*. Condor, 34: 75-86.
- ERRINGTON P. L., 1946 - *Predation and vertebrate populations*. Quart. Rev. Biol., 21: 144-177, 221-245.
- ETCHÉCOPAR R. D. & HÜE F., 1964 - *Les Oiseaux du Nord de l'Afrique*. Boubeé & C., Paris.
- EVERETT M., 1975 - *Birds of Prey*. Orbis Publ., London.
- FALINSKIEGO J. B., 1968 - *Park Narodowy w Puszczy Białowieskiej*. Wyd. Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- FARB P., 1963 - *Ecology*. Time Inc., New York.
- FARNER D. S., KING J. R. & PARKES K. C., 1971 - *Avian biology*. Academic Press, New York.
- FASCE P. & FASCE L., 1980 - *Portfolio: i rapaci*. Teleobiettivo, Monza, 7 (23): 9-15.
- FATIO V., 1899 - *Faune des Vertébrés de la Suisse*. II. *Histoire Naturelle des Oiseaux*. Georg & C., Genève.
- FEDJUŠIN A. V. & DOLBIK M. S., 1967 - *Pticy Belorussii*. Bielorus. Acad. Sci., Minsk.
- FENAROLI L., 1970 - *Note illustrative della carta della vegetazione reale d'Italia*. Min. Agr. For., Dir. g. Econ. mont. For., Roma, Collana verde (28): 1-125.
- FERIANC O., 1964 - *Stavovce Slovenska*. II. *Vtáky*. Slov. Akad. Vied., Bratislava.
- FINCH-DAVIER C. G. & KEMP A., 1980 - *The Birds of Prey of Southern Africa*. Winchester Pres, Craighall.
- FITCH H. S., SWENSON F. & TILLOTSON D. F., 1946 - *Behavior and food habits of the Red-Tailed Hawk*. Condor, 48 (5): 205-237.
- FLINT V. E., Ed., 1978 - *Birds* (pp. 87-149), in: BORODIN A. M., Chair Ed., *Red Data Book of USSR. Rare and endangered species of animals and plants*. Lesnaya Promyshlennost Publ., Moscow.
- FORD E. B., 1965 - *Ecological Genetics*. Methuen & C., London.
- FRITSCH A. J., 1853-1871 - *Naturgeschichte der Vögel Europa's*. F. Tempsky, Prag.
- FRUGIS S., 1971-1972 - *Enciclopedia degli Uccelli d'Europa*. A. Rizzoli Ed., Milano.
- GALUŠIN V. M., 1959 - *Nekotorye dannye po gnezdobanju Zmeejada v Rjazanskoj oblasti*. Ornitologija, 2: 153-156.
- GALUŠIN B. M., 1971 - *Čislennost' i territorial'ioe raspredelenie chiščnych pticy ebropskogo centra SSSR*. Trudy Okskogo gos. eap-ka, 8: 5-132.
- GAVRILENKO N. J., 1929 - *Pticy Poltavščiy*. Poltava Ochot. Obščesto, Poltava.
- GENGLER I., 1920 - *Balkanvögel*. H.A. Pirer Verl., Altenburg.

- GÉROUDET P., 1947 - *Les Rapaces diurnes et nocturnes d'Europe*. Delachaux & Niestlé Ed., Neuchatel.
- , 1962 - *Circaëtus gallicus (Gmelin)* (pp. 223-224), in: GLUTZ U. N. BLOTZHEIM (von), *Die Brutvögel der Schweiz*. A. Tagblatt AG, Aarau.
- GIGLIOLI H. E., 1886 - *Avifauna Italica. Elenco delle specie di Uccelli stazionari o di passaggio in Italia colla loro sinonimia volgare e con notizie più specialmente intorno alle migrazioni ed alla nidificazione. Compilato dal Dottore E.H.G. (...). Per servire alla inchiesta Ornitologica*. Succ. Le Monnier Ed., Firenze.
- , 1891 - *Primo Resoconto dei Risultati della Inchiesta Ornitologica in Italia*. [III]. *Notizie d'indole generale*, (...). Succ. Le Monnier Ed., Firenze.
- GLUTZ U. N. BLOTZHEIM (von), BAUER K. M. & BEZZEL E., 1971 - *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. IV. *Falconiformes*. Akad. Verl., Frankfurt am Main.
- GRANT R., 1955 - *Receptors and Sensory Perception*. Yale Univ. Press, New York.
- GROSSMAN M. L. & HAMLET J., 1965 - *Birds of Prey of the World*. Cassell Press, London.
- GROSSMAN S. P., 1967 - *Physiological Psychology*. Wiley Ltd, New York.
- GUICHARD G., 1953 - *La nidificazione dans l'Yonne du Circaète Jean-le-Blanc (Circaëtus g. gallicus (Gm.))* (pp. 120-123), in: BOUDOINT Y., BROSSET A., BUREAU L., GUICHARD G. e MAYAUD N., *Biologie de Circaëtus gallicus (GM.)*. Alauda, 21 (2): 86-127.
- HAINARD R. & BLANCHET M., 1937 - *Observations sur la nidifications de Circaète Jean-le-Blanc Circaetus ferox gallicus (J. F. Gmelin) 1788*. Alauda, 9 (3): 277-286.
- HARTERT E., 1903-1938 - *Die Vögel der Paläarktischen Fauna*. Friedländer & E. Verl., Berlin.
- HEINZEL H., FITTER R. & PARSLow J., 1972 - *The Birds of Britain and Europe with North Africa and the Middle East*. Collins Ltd, London.
- HERZOG K., 1968 - *Anatomie und Flugbiologie der Vögel*. G. Fischer Verl., Stuttgart.
- HESS E. H., 1964 - *Imprinting in birds*. Science, 146: 1128-1139.
- HINDE R. A., 1970 - *Animal Behaviour. A Synthesis of Ethology and Comparative Psychology*. McGraw-Hill Book Comp., New York; 2^a ed.
- HINGSTON M. R. W. G., 1933 - *The Meaning of Animal Colour and Adornment*. E. Arnold & C., London.
- HIRSCH J., 1967 - *Behavior. Genetic Analysis*. McGraw-Hill Press, New York.
- HOLLING C. S., 1961 - *Principles of insect predation*. Ann. Rev. Entom., 6: 163-182.
- HOWARD E., 1935 - *The Nature of a Bird's World*. Cambridge Univ. Press, London.
- HUBER J., 1784 - *Observations sur le vol des oiseaux de proie*. Barde Impr., Genève.
- HROMÁDKA J. & VOŽENÍLEK P., 1976 - *K lepšímu poznání života zmije obecné, Vipera berus berus (LINNAEUS, 1758)*. Fauna Bohem. septentr., 1: 31-46.
- HUDEC K. & ČERNÝ W. (Redat.), 1977 - *Fauna ČSSR*. 21. *Ptácy*. Aves. 2 - Naklad. Českoslov. Akad., Praha.
- HULL C. L., 1952 - *A Behavior System*. Yale Univ. Press, New Haven.
- IBARRN J. J. & RODRIGUEZ A., 1973 - *Observaciones en un nido del Aguila cutebrera (Circaetus gallicus), Navarra, 1972*. Ardeola, 19: 101-106.
- IMPARATI E., 1934 - *Avifauna Ravennate*. Comm. Prov. Venatoria, Ravenna.
- IVANOV A. I., 1969 - *Pticy Pamiro-Alaja*. Lesnaya Prom. Publ., Alma-Ata.
- JABURECK L., 1927 - *Über Nervenendigungen in der Epidermis der Reptilien*. Zeitsch. mik. anat. Forsch., 10: 1-49.
- JACKSON J. F., INGRAM III W. & CAMPBELL H. W., 1976 - *The dorsal pigmentation pattern of snakes as an antipredator strategy: a multivariate approach*. Amer. Natur., 110 (976): 1029-1053.
- JACOBSEN P. & THOMSEN P., 1980 - *The birds of Tunisia an annotated check-list and a field-guide to bird-watching*. P. Thomsen Ed., Odense.
- JANUŠEVIČ A. I., 1959 - *Pticy Kirgierii*. Frunee, 1: 1-229.
- JOHANSEN H., 1957 - *Vie Vögelfauna Westsibiriens*. Jour. für Ornith., 98: 155-171, 262-278, 397-415.
- KABISCH K., 1974 - *Die Ringelnatter Natrix natrix (L.)*. A. Ziemsen Verl., Wittenberg.
- KARPINSKI J. J., 1965 - *Puszcza Białowieska*. Wyd. Wiedza Powszechna, Warszawa.

- KIRKMAN F. B., 1937 - *Bird Behaviour*. Nelson Press, London.
- KLAUBER L. M., 1956 - *Rattlesnakes. Their Habits, Life Histories, and Influence on Mankind*. Univ. California Press, Berkeley.
- KLINGELHÖFER G., 1942 - *Die Kreuzotter in Ostthüringen*. R. Noske, Borna.
- KOCH S., 1959 - *Psychology, a Study of a Science*. McGraw-Hill Press, New York.
- KORELOV M. N. 1962 - *Otrjad Xiščnyje pticy*. Lesnaya Prom. Publ., Alma-Ata.
- KOSKE F., 1910 - *Das Vorkommen des Schlangennadlers in Pomern*. Orn. Mber., 18: 133-140.
- KOZMINSKI Z., 1923 - *Plazy (Amphibia) i gady (Reptilia) Puszczy Białowieskiej*. Białowieża, 2: 97-118.
- , 1929 - *Nowe przyczynki do znajomości płazów i gadów Puszczy Białowieskiej*. Spraw. Kom. Fizjograf., Kraków, 63: 253-259.
- LACK D., 1946 - *Competition for food by birds of prey*. Jour. anim. Ecol., 15: 123-129.
- , 1954 - *The natural Regulation of Animal Numbers*. Oxford Univ. Press, Oxford.
- LERETON P., THÉVENOT M., LEBRETON J.-D. & BRAEMER H., 1971-1972 - *Étude ornithologique du Masif du Pilat (Loire)*. Alauda, 39 (4): 317-345, 1971; 40 (1): 37-52, 1972.
- LLETGET A. G., 1945 - *Sinopsis de las Aves de España y Portugal*. Trab. Inst. Cien. nat. José de Agosta (S. biol.), Madrid, 1 (2): 131-346.
- LLOYD G. & LLOYD D., 1969 - *Birds of Prey*. Hamlyn Publ. Group Ltd., London.
- LÜDICKE M., 1962 e 1964 - *Handbuch der Zoologie. Ordnung der Klasse Reptilia, Serpentes*. W. De Gruyter & Co., Berlin, 7 (5): 1-128, 1962; 7 (6): 128-298, 1964.
- MACKWORTH-PRAED C. W. & GRANT C. H. B., 1970 - *African Handbook of Birds*. Longman Press, London; 2^a ed.
- MADON P., 1933 - *Les rapaces d'Europe. Leur regime, leurs relations avec l'Agriculture et la Chasse*. Ed. chez l'auteur, Toulon.
- MANETTI S., VANNI V. & LORENZI L., 1767-1776 - *Ornithologia methodice digesta atque Iconibus... ornata...* [*Storia Naturale degli Uccelli trattata con metodo*]. Stamp. Monchiana, Firenze [Quest'opera in 5 voll. con 600 tav. a colori, prima monografia sugli Uccelli italiani e quindi storicamente fondamentale, è stata erroneamente attribuita, da tutti gli ornitologi che l'hanno citata, al cardinale G. Gerini a cui, invece, fu dedicata dagli AA.].
- MARLER P. & HAMILTON W. J., 1966 - *Mechanisms of Animal Behavior*. Wiley Press, New York.
- MARTORELLI G., 1895 - *Monografia illustrata degli Uccelli di rapina in Italia*. Mem. Soc. ital. Sci. nat. e Mus. civ. St. nat. Milano, 5: 1-216.
- , MOLTONI E. & VANDONI C., 1960 - *Gli Uccelli d'Italia*. A. Rizzoli Ed., Milano; 3^a ed.
- MARX H. & RABB G. B., 1965 - *Relationships and zoogeography of the viperine snakes (Family Viperidae)*. Fieldiana: Zool., 44: 161-206.
- MASSETI M., 1980 - *Un parco africano in Europa*. Geodes, Milano, 2 (6): 38-51.
- MATVEJEV S. D., 1950 - *Rasprostranjenje i život ptica u Srbiji (Ornithogeographia Serbica)*. Srpska Akad. Nauka, Beograd, 161 (3): 1-362.
- , & VASIC V. F., 1973 - *Catalogus Faunae Jugoslaviae. IV/3. Aves*. Acad. Sci. Art. Slovenica, Ljubljana.
- MAYAUD N., 1953 - *Conclusion des données françaises sur la biologie du Jean-le-Blanc (pp. 124-127)*, in: BOUDOINT Y., BROSSET A., BUREAU L., GUICHARD G. e MAYAUD N., *Biologie de Circaëtus gallicus (GM.)*. Alauda, 21 (2): 86-127.
- MAYR E., 1963 - *Animal Species and Evolution*. Harvard Univ. Press, Cambridge.
- , 1970 - *Populations, Species, and Evolution*. Belknap Press of Harvard Univ. Press, Cambridge.
- MCLACHLAN G. R. & LIVERSIDGE R., 1970 - *Birds of South Africal*. Central New Agency, Johannesburg.
- MEBS T., 1968 - *Greifvögel Europas und die Grundzüge der Folknerie*. Kosmos Ges. Naturf. Fromckh'sche Verl., Stuttgart.
- MEINERTZHAGEN C. R., 1954 - *The education of young Osprey*. Ibis, 96: 153-155.

- , 1959 - *Pirates and predators*. Oliver & Boyd Press, London.
- MERTENS R., 1921 - *Reptilien, Amphibien und Fische aus Bialowies*. Senckenbergiana, 3 (5): 146-148.
- , 1946 - *Die Warn- und Droh-Reaktionen der Reptilien*. Abh. senckenberg. naturf. Ges., 471: 1-108.
- MINGOZZI T., 1978 - *Il biancone, Circaëtus gallicus (Gmelin 1788) nelle Alpi occidentali piemontesi*. Gli Uccelli d'Italia, Cesenatico, 3 (3): 96-110.
- MŁYNSKI M., 1971 - *Nasze Gady*. PZWS, Warszawa.
- MOLTONI E., 1937 - *Osservazioni bromatologiche sugli Uccelli Rapaci italiani*. Riv. ital. Ornit., (2) 7: 61-119.
- , 1948 - *Ulteriori osservazioni bromatologiche sugli Uccelli Rapaci italiani*. Riv. ital. Ornit., (2) 18 (3): 101-125.
- , 1949 - *Alcuni dati sul peso e sulla longevità degli uccelli rapaci italiani*. Riv. ital. Ornit., (2) 19: 95-122.
- , 1953 - *Il nutrimento del Biancone*. Riv. ital. Ornit., (2) 23: 160-164.
- MONTHERLANT H. (de), 1954 - *Bozzagro dalla coda rossa e crotalo* (pp. 37-40), in: DISNEY W. (a cura di), *Deserto che vive*. Imprim. Central, Losanna.
- MOREAU R. E., 1972 - *The Palaearctic-African Bird Migration Systems*. AP Press, London.
- & ROUX R., 1966. *Les migrateurs paléarctiques au Sénégal I. Non Passereaux*. Terre et Vie, 113: 19-72.
- NAULLEAU G., 1965 - *Étude préliminaire de l'activité de Vipera aspis dans la nature*. Ses. d'Étude U.I.S.B., Marseille, pp. 147-154.
- , 1966 - *Étude complémentaire de l'activité de Vipera aspis dans la nature*. Vie et Milieu, (C) 17 (1): 461-509.
- , 1975a - *La prédation chez les Serpents*. Bull. Soc. zool. Fr., 100 (4): 682-683.
- , 1975b - *Cycle d'activité de Vipera aspis (L.) et choix entre des conditions climatiques naturelles et artificielles*. Vie et Milieu (C) 25 (1): 119-136.
- , 1976 - *La thermorégulation chez la Vipère Aspic (Vipera aspis) étudiée par biotélé-métrie dans différentes conditions artificielles expérimentales*. Bull. Soc. zool. Fr., 101 (4): 726-728.
- NEWTON I., 1979 - *Population ecology of raptors*. T. & A. D. Poyser Ltd, Berkhamsted.
- NIETHAMMER G., 1938 - *Handbuch der Deutschen Vogelkunde*. II. Akad. Verl. Ges., Leipzig.
- ORIANI G. & KUHLMAN F., 1956 - *Red-Tailed Hawk and Horned Owl populations in Wisconsin*. Condor, 58: 371-385.
- OZOL' M., 1941 - *Material k biologij stepnoi gadyuki*. Tr. Vorosch. Pedag. Inst., 3 [fotocopia senza il numero delle pagine].
- PASTEUR G., 1972 - *Le mimétisme*. « Que sais-je? ». Univ. France Press., Paris.
- PASSERINI N. & CECCONI G., 1907 - *Osservazioni sopra l'alimentazione degli uccelli. Contributo allo studio della Bromatologia Ornitologica*. Atti R. Accad. Geograf., (5) 4: 1-94.
- PENNYCUICK C. J., 1974 - *Il volo librato degli avvoltoi*. Le Scienze, 12 (67): 46-53.
- PERCO D., PERCO F. & PERCO F., 1976 - *Uccelli d'Italia e d'Europa. 1. I Rapaci: conoscerli e proteggerli*. Tip. Le. Ma., Maniago (Pordenone).
- PÉREZ CHISCANO J. L., 1974 - *Sumario informe sobre alimentación de rapaces en el nor-este de la provincia del Badajoz*. Ardeola, 19: 331-336.
- PERLINI R., 1923 - *Fauna Alpina. Vertebrati delle Alpi*. I.I.A.G. Ed., Bergamo.
- PETERS J. L., 1931 - *Check-List of Birds of the World*. Harvard Univ. Press, Cambridge, 1: 1-345.
- PETRETTI A. & PETRETTI F., 1980 - *Serpenti a colazione*. Panda, Roma, 14 (8): 4-5.
- PETRUSEWICZ K. (editor), 1967 - *Secondary Productivity of Terrestrial Ecosystems*. Inter. Biol. Progr. P. T., Inst. of Ecol., Pol. Acad. Sci., Warszawa, 1: 1-379, 2: 1-879.
- PIEŁOWSKI Z., 1962 - *Untersuchungen über die Ökologie der Kreuzotter (Vipera berus L.)*. Zool. Jahrb. Syst., 89: 479-500.
- PIGNATTI S., 1979 - *I piani di vegetazione in Italia*. Giorn. bot. ital., Firenze, 113: 411-428.

- POMIANOWSKA I., 1972 - *Metabolic Rate in Adder (Vipera berus L.)*. Bull. Acad. polon. Sci., (2) 20 (2): 143-146.
- PORTER R.F., WILLIS I., CHRISTENSEN S. & NIELSEN B.P., 1974 - *Flight Identifications of European Raptors*. T. & A. D. Poyser Ltd, Berkhamsted.
- PREST I., 1971 - *An ecological study of the viper Vipera berus in southern Britain*. J. Zool., London, 164: 373-418.
- PSENNER H., 1939 - *Die Vipern Großdeutschlands*. G. Wenzel & Sohn, Braunschweig.
- PUMPHREY R.J., 1948 - *Sense organs of birds*. Ibis, 90: 171-199.
- RASPOPOV M., 1935 - *K bidogij gadyuki*. Bull. Zoop. i Zoos., (1/2) [fotocopia senza gli estremi del volume e delle pagine].
- RIPLEY S.D., 1961 - *A synopsis of the birds of India and Pakistan*. Bombay nat. Hist. Soc., Bombay.
- SACARRÃO G.F., 1966 - *Aves de caça e sua biologia*. Coleção Natureza, Lisboa, 6: 1-112.
- SAINT GIRONS H., 1952 - *Écologie et éthologie des Vipères de France*. Ann. Sci. nat., Zool., Paris, (11) 14: 263-343.
- SAINT GIRONS H., 1975 - *Observations préliminaires sur la thermorégulation des vipères d'Europe*. Vie et Milieu, (C) 25 (1): 137-168.
- , 1980 - *Thermoregulation in reptiles with special reference to the tuatara and its ecophysiology*. Tuatara, 24 (2): 59-80.
- SALVADORI T., 1872 - *Fauna d'Italia*. II. Uccelli. F. Vallardi Ed., Milano.
- SAVATIER A., 1861 - *Note sur la ponte et les moeurs du Jean-le-Blanc*. Act. Soc. Linn., Bordeaux, 24: 346-352.
- SAVI P., 1827-1831 - *Ornitologia Toscana*. Nistri Ed., Pisa.
- , 1872-1876 - *Ornitologia Italiana*. Succ. Le Monnier, Firenze.
- SAYSSE-TOBICZYK K., 1973 - *Parki Narodowe w Polsce*. Wyd. Interpress, Warszawa.
- SCHEMBRI A., 1843 - *Quadro geografico ornitologico del gruppo di Malta, ossia quadro comparativo delle ornitologie di Malta, Sicilia, Roma, Toscana, Liguria, Nizza e la provincia di Gard*. Tip. Anglo-Maltese, Valetta.
- SEGALA A., LOTTI G. & RASTELLI V., 1977 - *Alla scoperta delle fortezze verdi*. (...). Epoca, Milano, 28 (1414): 63-78, (1415): 69-80, (1416): 73-84, (1417): 73-84, (1419): 61-72.
- SERGEEN A.M., 1939 - *Materialy k poznaniyu dinamiki populyščij reptilij*. Vopr. Ekol. i Biots., 4: 276-280.
- SFORZINO F., 1587 - *I tre libri de gli uccelli da preda*. Tip. Gioliti, Venezia.
- SMIRNOVSKIJ B., 1948 - *Biologiya yadovitykh zmei semeistva Viperidae Kazakhstana*. Tr. Alma-Atinsk. Vetzoo., 5 [fotocopia priva del numero delle pagine].
- SNOW D.W., 1978 - *Relationships between the European and African Avifaunas*. Bird Study, London, 25 (3): 134-148.
- SOARES A.A., 1970 - *Rapinaceos de Portugal*. I. Falconiformes, Arq. Mus. Boc., Lisboa, (2) 2 (15): 203-318.
- SOMEREN C.L. (van), 1956 - *Days with birds*. Fieldiana: Zool., 38: 25-112, 200.
- SPARREBOOM M., 1974 - *Enkele waarnemingen aan de amfibieënfauna van Białowieża (Polen)*. Lacerta, 32 (7): 115-120.
- STRESEMANN E., 1924 - *Die afrikanischen Circaëtus-Arten*. Orn. Monatsb., Berlin, 32: 165-166.
- STUGREN B., 1972 - *Grundlagen der allgemeinen Ökologie*. G. Fischer Verl., Jena.
- SUCHANTKE A., 1958 - « *Lemniskatenflug* » eines Schlangenadlers. Orn. Beob., 55: 126-128.
- SUCHININ A.N., 1955 - *Černyj aist v Turkmenii*. Priroda, (4): 1-117.
- , 1957 - *Materialy po ekologii turkestarskogo emeejada v Badchye*. Iev. AN Turkm. SSR, (5): 1-51.
- TALPEANU M., 1966-1967 - *Les Falconiformes de Roumanie*. Trav. Mus. Hist. nat. « Grigore Antipa », Bucarești, 6: 329-338, 1966; 7: 397-407, 1967.
- TASSI F., 1972 - *Breve analisi faunistica del massiccio del Pollino, futuro Parco Nazionale del Mezzogiorno* (pp. 351-425), in: AUTORI VARI, *Una vita per la Natura* (...). Tip. Succ. Savini-Mercuri, Camerino.

- TEMMINCK C. J., 1820-1848 - *Les Oiseaux d'Europe*. Dufour Ed., Paris.
- TERRASSE J.-F., 1965 - *La diminution récente des effectifs de rapaces en France et ses causes*. Terre et Vie, 19: 273-292.
- THIOLLAY J.-M., 1968 - *Essai sur les rapaces du Midi de la France. Distribution-Ecologie*. Alauda, 36 (3): 179-189.
- TICEHURST C. B. & WHISTLER H., 1932 - *On the ornithology of Albania*. Ibis, (13) 2: 40-93.
- TINBERGEN L., 1960 - *The natural control of insects in pinewoods. I. Factors influencing the intensity of predation by song birds*. Arch. néerl. Zool., 13: 265-343.
- TOSCHI A., 1969 - *Avifauna Italiana*. Ed. Olimpia, Firenze.
- TOSO S., 1974 - *Aspetti evolutivi, ecologici ed etologici della predazione con particolare riferimento ai Falconiformi europei*. Tesi di laurea Sci. biol., Univ. Milano.
- TUBBS C., 1974 - *The Buzzard*. David & Charles Ltd, Newton Abbot.
- TYNE J. (van) & BERGER A. J., 1971 - *Fundamentals of Ornithology*. Dover Publ., New York.
- UEXKÜLL J. (von), 1934 - *Streifzüge durch die Umwelten von Tieren und Menschen*. Springer Verl., Berlin.
- UTTENDORFER O., 1939 - *Die Ernährung der deutschen Raubvögel und Eulen*. Neumann-Neudamm Verl., Stuttgart.
- , 1952 - *Neue Ergebnisse über die Ernährung der Greifvögel und Eulen*. F. Ulmer Verl., Stuttgart.
- VALVERDE J. A., 1967 - *Estructura de una comunidad Mediterranea de Vertebrados terrestres*. C.S.I.S., Madrid; monogr. Cienc. moder. (76); Est. biol. Doñana, 1: 1-218.
- VAUCHER M. A., 1909 - *Note sur le Circaëtus gallicus (Gmelin)*. Rev. fr. Ornit., 1: 84-86.
- VAURIE C., 1965 - *The Birds of the Palaearctic Fauna*. H. F. & G. Witherby Ltd., London.
- VIITANEN P., 1967 - *Hibernation and seasonal movements of the viper, Vipera berus (L.), in southern Finland*. Ann. Zool. fenn., 4: 472-548.
- VOOUS K. H., 1962 - *Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung*. P. Parey Verl., Hamburg.
- WALLACE G. J., 1963 - *An introduction to Ornithology*. MacMillan Press, New York.
- WALLS G. L., 1942 - *The vertebrate Eye and Its Adaptive Radiation*. Cranbrook Inst. Sci. Bull., 19: 1-785.
- WALTER H. & LIETH H., 1960-1964 - *Klimadiagramm-Weltatlas*. VEB G. Fischer Verl., Jena.
- WELCH A., WELCH L. & IRVING F., 1968 - *New Soaring Pilot*. J. Murray Ltd., London.
- WHISTLER H., 1936 - *Further observations from Albania*. Ibis, (13) 6: 335-356.
- WICKLER W., 1968 - *Mimicry in Plants and Animals*. McGraw-Hill Book Co., New York.
- WILLIAMS G. G., 1966 - *Adaptation and Natural Selection*. Princeton Univ. Press, Princeton.
- WÜST W., 1970 - *Die Brutvögel Mitteleuropas*. Bayerischer Schulb., München.
- ZEBE V., 1933 - *Beobachtungen an einem schlesischen Schlangennadler-Horst*. Ber. Ver. schlers. Orn., 18: 47-57.
- , 1935 - *Weiteres vom Schlangennadler*. Ber. Ver. schlers. Orn., 20: 28-33.
- , 1936 - *Zur Biologie des Schlangennadlers (Circaëtus gallicus Gm.)*. Ber. Ver. schlers. Orn., 21: 32-82.
- , 1942 - *Vom Schlangennadler, 1936-1941*. Ber. Ver. schlers. Orn., 27: 2-10.
- ZARDI N., 1974 - *Comportamento di predazione in alcune specie di Falconiformi e Coraciiformi (Classe Aves)*. Univ. St. Parma, Fac. Sci. mat. fis. nat., Tesi di laurea Sci. biol. 1973-1974.
- ZIMMERMANN R., 1921 - *Einige Beobachtungen über die Lurch- und Kriechtierfauna des Waldgebietes von Bialowies*. Blätt. Aq. und Terr. Kund, 32: 99-103.

I Appendice

LA DISTRIBUZIONE DEL BIANCONE IN ITALIA

SOMMARIO - Sulla base della letteratura ornitologica gli AA. ricordano le principali località di nidificazione, gli avvistamenti e le catture di *Circaetus gallicus* in Italia, e in due cartine illustrano la distribuzione storica e attuale e le aree di nidificazione storiche e attuali della specie in Italia.

SUMMARY - From the review of previous literature the authors point out the main nesting areas, the sightings, and the killing of *Circaetus gallicus* in Italy. Its past and present distribution range and nest areas in Italy have been outlined in two maps.

L'areale italiano del biancone, a quanto ci risulta, non è stato ancora oggetto di studi specifici. Una cartina generale e approssimativa della sua distribuzione nella Penisola Appenninica fu proposta da CHIAVETTA (1975); in CORTI (1961) ne osserviamo un'altra più particolareggiata, ma in parte incompleta, riguardante però la sola regione alpina. L'argomento è stato ripreso a livello nazionale da BRICHETTI (1976, 1978), PETRETTI & PETRETTI (1980) e CHIAVETTA (1981), ma gli areali proposti, in apparente contrasto fra loro, sembrano frutto di esperienze e/o ipotesi personali e solo in parte ricavati dalla letteratura. Lo stesso dicasi anche per la geonemia italia presentata da PETRETTI (1980).

Ci è sembrato pertanto di una certa utilità illustrare — senza alcuna pretesa di aver consultato tutta la letteratura scientifica, divulgativa e venatoria in materia — una carta della distribuzione della specie in Italia (fig. 30) e una della sua nidificazione (fig. 31) passata e presente. A questo proposito, tuttavia, premettiamo di non avere deliberatamente riportato varie segnalazioni, anche originali, e alcuni lavori (considerati però, almeno in parte, sulle cartine in causa) che potevano risultare nocivi alla protezione del rapace.

Piemonte

1 ♀: Tra Ghifa e Pollino [400 m], Novara, lago Maggiore, 13.V.1934 (MOLTONI 1937, MARTORELLI *et Alii* 1960, BIANCHI *et Alii* 1969).

AONDIO (senza data): fino « a due anni or sono vivevano in Regione Alta Valgnona due coppie di Falco Biancone. Fu poi abbattuto un ♂ e dopo alcuni mesi sparì la ♀.

Nel 1973 sparì anche l'ultima coppia forse disturbata dalle manovre militari che si svolgevano nella zona ».

1 es.: sulla Serra, Ivrea (Torino), 27.VIII.1962 (BAJNOTTI 1964, MINGOZZI 1978).

1 ♀: S. Germano Vercelese [160 m circa], VerCELLI, 7.X.1959 (BAJNOTTI 1960b).

1 ♂, 1 ♀: alle Falde del monte Lamet, nel nido a 2200 m (Moncenisio), primavera 1915 (PERLINI 1923).

1 ♂: Givoletto [373 m], Torino, 2.XII [o XI?] 1962 (BAJNOTTI 1964, MINGOZZI l.c.).

1 ♀: Val Chisone, Torino, 26.X.1962 (BAJNOTTI 1964, MINGOZZI l.c.).

1 ♀: Prigelato [1520 m], Torino, 16.IX.1959 (BAJNOTTI 1960b, MINGOZZI l.c.).

1 ♂: Nichelino [230 m], Torino, 5.X.1959 (BAJNOTTI 1960b, MINGOZZI l.c.).

1 ♀: Val Della Torre [505 m circa], Torino, 13.X.1958 (BAJNOTTI 1960a, MINGOZZI l.c.).

1 ♂: Borgomasino [260 m], Ivrea (Torino), 16.VIII.1956 (BAJNOTTI 1958, MINGOZZI l.c.).

1 juv.: zona di Ivrea (Torino), 19.VIII.1942, in coll. Foschi (MINGOZZI l.c.).

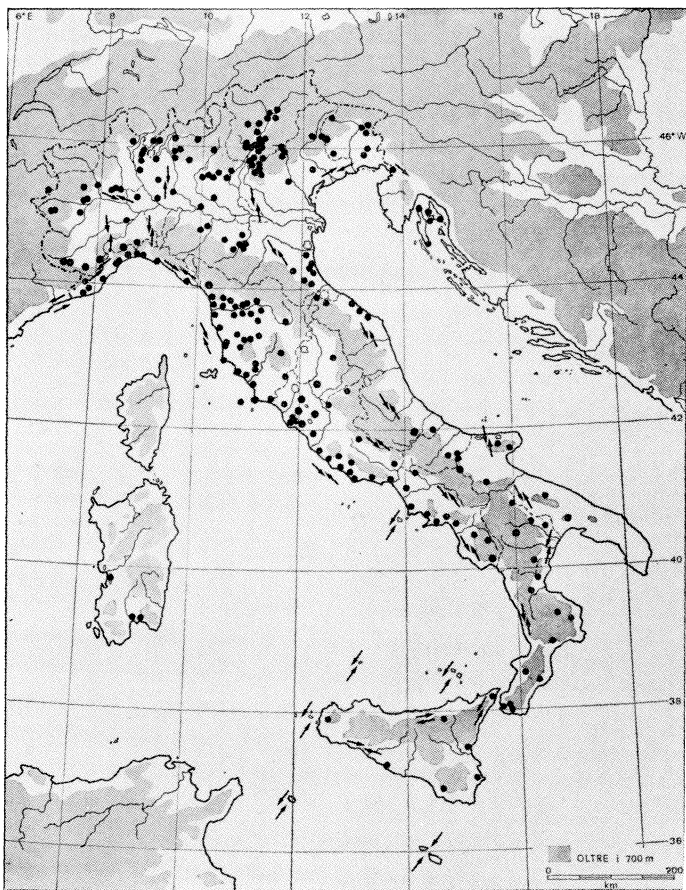


Fig. 30 - Distribuzione (nidificazioni, avvistamenti, catture) approssimativa di *Circaetus gallicus* in Italia. Le frecce indicano le principali rotte di migrazione secondo gli AA.

- 1 ♀ : Forno Canavese [585 m], Torino, 26.VII.1956 (BAJNOTTI 1958, MINGOZZI l.c.).
 1 ♀ : Sull'autostrada Torino-Milano, 21.IX.1960 (BAJNOTTI 1961, MINGOZZI l.c.).
 Secondo CAMUSSO (1887) (anche *in litt.*, ex GIGLIOLI 1890, 1891) nidifica nel circondario di Voltaggio [340 m circa], Alessandria.
 1 es.: val Germanasca, autunno 1962 (MINGOZZI l.c.).
 1 ♂, 1 ♀ : val Maira, IV.1974 (MINGOZZI l.c.).
 1 ♀ : dintorni di Cuneo, X.1974 (MINGOZZI l.c.).

Lombardia

- 1 es.: *vidit* E. Bianchi in una radura tra Boarezzo e il « Prambello » [735 m circa], Varese, 2.X.1964 (BIANCHI *et Alii* 1969).
 1 ♂ : Lonate Pozzolo [205 m], Varese, leg. C. Serventi, 1.V.1962 (*nunc* coll. Comitato Prov. Caccia Varese) (BIANCHI *et Alii* 1969).

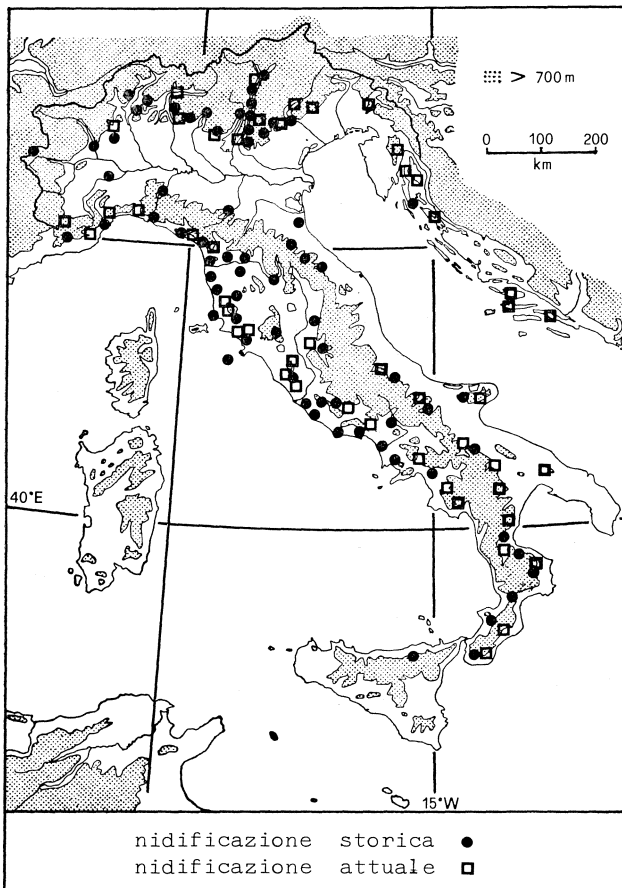


Fig. 31 - Principali aree di nidificazione passate e presenti di *Circaetus gallicus* in Italia.

- 1 ♀ : Caldè [200 m] sopra Gavirate e Comerio (Varese), leg. A. Ferron, 20.IX.1958 (*nunc* coll. A Ferron) (BIANCHI *et Alii* 1969).
- 1 ♀ : zona del lago di Como, 25.XI.1940 (MOLTONI 1949).
- 1 ♀ : Colico [210 m circa], sul lago di Como, 21.X.1938 (MOLTONI 1949).
- 1 es.: « presumibilmente... una presenza invernale o... un individuo erratico »: volteggiava sopra le rupi che fiancheggiano la strada costiera del lago di Como che collega la città omonima a Colico, poco prima di Bellano, alle ore 17 del 18.II.1979 (PIROVANO 1979).
- 1 ♀ : Corrido [300 m circa], Como, 23.VII.1938 (MOLTONI 1949).
- 1 ♂ : dintorni di Como [315 m circa], 24.VII.1946 (MOLTONI 1949).
- Valsolda [500 m circa], Como (GHIDINI 1902).
- 1 es.: valli di Porlezza [270 m circa], Como, primavera 1857 (RIVA 1860).
- 1 es.: Piatèda [700 m circa], Sondrio (coll. Sertoli) (LANFOSSI 1835).
- Val Brembana, Bergamo (ARRIGONI 1901).

GUERRA (1979) osservò il taxon nel cielo sopra « Città Alta » il 4.IX.1964 e il 30.VIII.1970.

1 juv.: Lozio val Canonica [1000 m circa], Brescia, Francesconi *in verbis* 1971 (BRICHETTI 1973).

1 es.: Borgo S. Giacomo [75 m circa], Brescia, XI.1962 (*nunc* coll. Cecchi) (BRICHETTI 1973).

1 ♀: Moniga [130 m circa], Brescia, leg. A. Duse, III.1931 (BRICHETTI 1973).

1 es.: Brescia [150 m circa], I.XI.1939 (*nunc* coll. Mus. St. nat. Brescia) (BRICHETTI 1973).

1 es.: Garda [100 m circa], autunno 1971, Sacchellia *in verb.* (BRICHETTI 1973).

1 es.: Puegnago [80 m circa], Brescia, *nunc* coll. Capra (ERRA 1899).

1 es.: Monte Gargnano, Brescia, V.1981 ed una coppia nidificante sulle Prealpi Bresciane [700 m circa] nella primavera 1981 (BRICHETTI & CAMBI 1981).

1 es.: Treviso Bresciano, primi giugno 1981, con rettile nel becco (BRICHETTI & CAMBI 1981).

2 es.: Travagliato [130 m circa], Brescia, 1858, *nunc* coll. Liceo (ERRA 1899).

♀: Moniga del Garda [128 m circa] (Brescia), marzo 1931 (DUSE 1936).

1 ♂: zona di Lodi [80 m circa], Milano, 4.X.1936 (MOLTONI 1937, MARTORELLI *et Alii* 1960, BIANCHI *et Alii* 1969).

1 ♂: Rozzano [103 m], Milano, 9.XII.1948 (MOLTONI 1949, 1953, MARTORELLI *et Alii* 1960).

Sul monte Resegone [1300 m circa] nell'IX.1885 ed a nord di Magnodeno (*sic?*), Lecco (Milano) (ANONYMUS, *Il Natur. valtell.*, 1: 160, 1885, CORTI 1961).

1 ad., 1 juv.: dintorni di Pavia [80 m], ai primi del IV.1865 (PRADA 1877, CARRUCCIO 1883).

SEVESI (1975): si trova nella zona collinosa dell'Oltrepò pavese.

1 ♂: dint. di Mortara [110 m circa], Pavia, 9.XII.1954 (MARTORELLI *et Alii* 1960).

1 ♀: provincia di Cremona, 30.III.1898 (FERRAGNI 1898).

BALSAMO CRIVELLI (1844), MONTI (1845), BUZZI (1870) e SIMEK (*in* FRITSCH (1909)) l'indicano genericamente della Valtellina, Comasco, Bresciano, Milanese e lago di Garda.

Alto Adige - Trentino

1 es.: dint. di Pfatten (= Vadena) [245 m circa] (Bolzano), 7.V.1899 (TSCHUSI 1902, CORTI 1961).

Secondo GREGLER (1886) nidifica nel Montiklerwald (= bosco di Monticolo) [495 m circa] (Appiano = Eppan, Bolzano) e sopra il Mitterberg (= monte di Mezzo [800 m circa] nella valle del fiume Adige (= Etsch)).

1 juv. ♂: lago di Monticolo [495 m circa] (Appiano, Bolzano), 7.V.1899 (TSCHUSI 1902, CORTI 1961).

1 ♂: lago di Monticolo [495 m circa] (Appiano, Bolzano), marzo 1924 (CASTELLI 1928, 1931).

Secondo ORTNER (1980) « il biancone un tempo covava regolarmente sulla montagna della Mendola. E' stato visto nella zona di Castelchiaro (Caldaro) mentre stava dando la caccia a serpenti e lucertole. Negli ultimi tempi il biancone è stato notato solo isolato durante il passo ».

1 ♂: val d'Adige, 1905 (MARCHI 1907).

1 ♂: monte Corinna (Ossana, Trento), leg. A. Gallina di Cusiano (*nunc* coll. Mus. St. nat. Trento) (BONOMI 1897, MOLTONI 1937).

1 es.: Croviana in val di Sole [720 m circa], Trento, 2.XI.1896 (*nunc* coll. Mus. St. nat. Trento) (TAIT 1897).

1 es.: Cembra (Trento) [677 m], I.VI.1887 (BONOMI 1889).

1 ♀: Cembra (Trento) [677 m], 8.VIII.1912 (BONOMI 1922).

1 es.: dint. di Mezzocorona (Trento), 19.IX.1909 (BONOMI 1922).

1 ♂: Vela di Trento, 18.II.1923 (CASTELLI 1928, 1931).

- 1 ♀: dint. di Mezzolombardo (Trento), 5.XI.1928 (CASTELLI 1928, 1931).
 1 ♂: lago di Cavedine [530 m circa] (Trento), 6.IX.1928 (CASTELLI 1928, 1931).
 1 juv., 1 ♀: Castel Beseno [190 m circa] (Calliano, Trento), metà luglio 1890 (VALLON 1892, BONOMI 1895).
 1 es.: lago di Caldonazzo [485 m circa], Trento, 18.IV.1907 (MARCHI 1907).
 1 es.: Verla [495 m circa] (Givo, Trento), IX.1894 (MARCHI 1907).
 1 es.: Villamontagna [470 m], Trento, X.1894 (*nunc* Mus. St. nat. Trento) (BONOMI 1895).
 1 es.: Sardegna [960 m circa], Trento, 18.IX.1896 (*nunc* Mus. St. nat. Trento) (TAIT 1897).
 1 juv.: lago di S. Colomba [920 m], Trento, VIII.1906 (MARCHI 1907).
 1 ♂: Vezzano [385 m] in val Sarca (Rovereto, Trento), 24.III.1850 (ZENI in ALTHAMMER 1856).
 1 ♂: Lasino [470 m circa] in val Sarca (Rovereto, Trento), 18.IX.1926 (CASTELLI 1928, 1931).
 HEDEMANN (1956) ne osservò forse 2 es. in val Sarca il 12.V.1955.
 1 juv.: sui monti di Ala, inizio X.1896, Brazzali *obs.* (Rovereto, Trento) (BONOMI 1897).
 1 es.: Vallunga (Rovereto), I.X.1903 (BONOMI 1909).
 1 es.: vigneti di S. Michele [240 m circa], Trento, 21.IX.1903 (BONOMI 1909).
 1 ♂: monte Stivo [1500 m circa], Rovereto, Trento, fine VIII.1889 (VALLON 1892, BONOMI 1895).
 1 ♂: monte Altissimo di Nago [1500 m circa], Torbole, Trento, 19.VIII.1909 (BONOMI 1922).
 1 juv.: Mori [204 m circa], Trento, primi VIII.1884 (*nunc* coll. Mus. St. nat. Innsbruck) (BONOMI 1889).
 1 ♀: Loppio [225 m circa] (Trento), 18.IX.1909 (BONOMI 1922).
 1 ♀: Marco [165 m circa], Rovereto, Trento, 8.IV.1894 (*nunc* coll. Mus. St. nat. Rovereto) (BONOMI 1895).
 1 es.: idem, metà IX.1896, leg. G. de Lindegg (BONOMI 1897).
 1 juv.: sulla strada tra Riva [74 m] e Pranzo [463 m] (Trento), 10.VIII.1892, leg. L. Panzer (PANZER 1892, BONOMI 1895).
 Tra il 1853 e il 1860 ne furono catturati 5 es. nei dint. di Rovereto (Vallarsa) (L. TAMARINI *in litt.* 1976).

Veneto

- 1 ♂: Ferrara di monte Baldo [856 m], Verona, 7.VIII.1898 (ARRIGONI 1899).
 1 ♂: Ferrara di monte Baldo [856 m], Verona, 2.V.1903 (CARTOLARI 1903-1905).
 1 ♂: monte Baldo (Verona), 25.X.1888 (ARRIGONI 1899).
 1 es.: monte Baldo, dint. Ceraino [105 m], Verona, 13.XI.1902 (CARTOLARI 1903-1905).
 1 ♂: val Pantena (Verona), 20.IX.1890 (ARRIGONI 1899).
 1 ♂: Valdiporro [1069 m], Verona, 21.V.1903 (CARTOLARI 1903-1905).
 1 ♂, 1 ♀: Illasi [160 m circa], val di Tregnago (Verona), 4.VIII.1911 (DAL NERO 1911-1912 b).
 ♂, ♀: Avesa [103 m], Verona, IX.1910 (*nunc* coll. A. degli Oddi *in* Mus. civ. Zool., Roma) (DAL NERO 1911-1912 a).
 1 ♂: Lazise [76 m], Verona, 8.IV.1896 (ARRIGONI 1899).
 1 es.: Costermano [254 m], Verona, leg. A. Boccali (PERINI 1858, 1874).
 1 ♀: Caprino Veronese [254 m], Verona, 10.VIII.1888 (ARRIGONI 1899).
 A Caprino Veronese probabilmente nidifica perchè fu osservato ripetutamente durante il periodo riproduttivo e sino alla fine dell'estate (P. DE FRANCESCHI *in litt.* 1980).
 1 ♂: Peri [150 m], Verona, 25.VII.1879 (ARRIGONI 1899).
 Probabilmente nidifica sul M. Maggio (prov. Vicenza) (G. FRACASSO *in litt.* 1980).
 1 coppia: dint. Solagna [130 m], Vicenza, primavera 1812 (BASEGGIO 1822).
 1 ♂: Vicenza [40 m], Favero, 27.VIII.1935 (MOLTONI 1937).
 LANZANI (1834) lo segnala del distretto di Vicenza.
 1 ♂: dint. di Padova [12 m], 17.III.1948 (MOLTONI 1949).

- 1 es.: dint. Treviso [15 m], X.1882 (*nunc* coll. G. Scarpa) (NINNI 1901).
 1 ♂: S. Lucia di Piave [58 m], Treviso, 7.XI.1970 (FANTIN 1971).
 E' sedentario sui monti del Cadore (Bellunese) (CATULLO 1838, DOGLIONI e FULCIS 1871, GIGLIOLI 1890, 1891, NINNI 1910).
 1 es.: dint. di Belluno, IV.1893 (*nunc* coll. G. Scarpa) (NINNI 1901).
 Nidifica sul monte Pizzoc [1400 m circa], altopiano del Cansiglio, Belluno (PERCO 1972).

Friuli - Venezia Giulia

- GIGLIOLI (1890, 1891) lo segnala del distretto di Cividale del Friuli (Udine).
 1 ♂: Comeglians [555 m circa], Udine, 30.VIII.1905 (VALLON 1912).
 1 es.: Comeglians [555 m circa], Udine, 2.IX.1912 (VALLON 1920).
 1 es.: S. Vito al Tagliamento [30 m], Udine, Pascatti (VALLON 1886).
 1 es.: dint. Codroipo [45 m circa], Udine, 5.X.1905 (VALLON 1912).
 1 ♂: presso il torrente Cormôr (Udine), [110 m], 25.III.1905 (VALLON 1912).
 1 ♀, juv.: monte Cunizza presso Platischis [660 m circa], Udine, 3.VII.1908 (VALLON 1909).
 1 es.: dint. Gemona [270 m circa], Udine (*nunc* coll. De Carli) (VALLON 1886).
 1 es.: in volo sul monte Lanaro [545 m circa] sopra Sgonico (Trieste), *obs.* G. Perco, VI.1976.
 In valle Còlvera (prov. Pordenone) 1 coppia nidifica da più anni (DI BERNARDO 1975).

Liguria

- CALVI (1828), RICCARDI (1836), DURAZZO (1840), SALVADORI (1887), CARAZZI (1887), GIGLIOLI (1890) e BOSCHETTI (1904) l'indicano più o meno genericamente della regione.
 GIRIBALDI (1932) osservò alcuni esemplari il 25.III.1932 nella zona di Sapergo (tra Bordighera e Sasso, Imperia) e 1 fu ucciso sul monte Gran Mondo.
 1 ♂: dintorni di Bordighera (Imperia), 28.IX.1948 (MOLTONI 1949).
 2 ♀♀: Albenga (Savona), 29.III.1890 (PICCHI 1903).
 1 es. in volo: monte Burotto (Savona), 28.VIII.1961 (BRUNO *obs. pers.*).
 1 es. in volo: monte Moro (Savona), 24.VIII.1960 (BRUNO *obs. pers.*).
 Valle del fiume Letimbro sotto Cadibona (Savona), [400 m circa], 20.III.1910, vari esemplari (MEZZANA 1914). Secondo questo A. alcuni individui, molto probabilmente uccisi in questa zona, erano conservati nel Museo di Scienze Naturali di Savona.
 Vari esemplari in volo: bosco delle Ninfe (Savona), [280 m circa], estate-autunno 1957-1963 (BRUNO *obs. pers.*).
 2 es. in volo: monte S. Giorgio (Savona), [300 m circa], 30.VIII.1963 (BRUNO *obs. pers.*).
 Vari esemplari in volo: monte Beigua (Savona), [400 m circa], estate-autunno 1957-1964 (BRUNO *obs. pers.*).
 Distretti di Arenzano e di Cogoleto (Genova), di passo in marzo e in settembre-ottobre (GIGLIOLI 1890, 1891; ARRIGONI 1929; MARTORELLI 1895, MARTORELLI *et Alii* 1960).
 1 ♀: Arenzano (Genova), primavera 1889, leg. C. Luciani (MARTORELLI 1895, MOLTONI 1937).
 Valle del fiume Orba (Genova) (CARRARA e SPANO' 1972).
 1 ♂ juv.: Sestri Ponente (Genova), primavera 1875 (ORSINI 1879).
 1 ♂: Liguria, 28.III.1879 (ORSINI 1879).
 1 ♂: Genova, X.1875 (coll. Mus. Zool. la Specola, Firenze, *ex coll.* H.E. Giglioli n. 162) (GIGLIOLI 1890, 1891).
 1 es.: Portofino, tra il 1960 e il 1964 (coll. A. Rocca, Lavagna) (SPANO' 1967, 1969).
 1 es.: Rota (Portofino, Genova), 8.III.1937 (coll. Mus. St. Nat. Genova) (SPANO' 1969).
 1 es.: Portofino (Genova), 22.III.1936 (coll. Mus. St. Nat. Genova) (SPANO' 1969).
 Monti di La Spezia (GIGLIOLI 1890, 1891).

Emilia - Romagna

- 1 es.: Neviano degli Arduini, [514 m] (Parma), 28.IX.1930 (coll. A. Del Prato, *nunc*

Mus. Ist. Zool. Univ. Parma) (TORNIELLI 1963, 1965).

- 1 ♂ : Bianconese, [50 m] (Parma), 1.XI.1899 (coll. A. Del Prato, *nunc* Mus. Ist. Zool. Univ. Parma) (TORNIELLI 1963, 1965).
1 es.: Cella di Palmia (Parma) in Valle Baganza [470 m circa], *obs.* A. Del Prato (TORNIELLI 1965).
1 juv.: bosco di Nonantola, [24 m] (Modena), estate 1843 (DODERLEIN 1869, CARRUCCIO 1883).
1 es.: dintorni di Carpi, [28 m] Modena (CARRUCCIO 1883).
1 ♂ juv.: antico parco di Sassuolo [120 m circa], Modena, X.1879, G. Magiera (CARRUCCIO 1883).
1 ♂ : dintorni di Castellarano, [150 m] Reggio Emilia, leg. Massa, XI.1881 (CARRUCCIO 1883).
1 juv.: dintorni di Carpi, [28 m] Modena, estate 1852 (coll. Mus. Ist. Zool. Univ. Modena) (DODERLEIN 1869).
1 ♂ : Modena, leg. Sciacchitano 1929 (MOLTONI 1937).
1 es.: a pochi km. da Modena (TEDESCHI 1974).
1 ♀ : dintorni di Imola, [47 m] (Bologna), leg. Tassinari 1854 (ZANCHERI 1938).
1 ♂ : valli del Lamone presso Mezzana, [10 m] Ravenna, 26.X.1922 (coll. Brandolini) (IMPARATI 1934, MOLTONI 1937, ZANCHERI 1938).
1 es.: Commenda, [35 m] Faenza (Ravenna), 6.XII.1956 (MALMERENDI 1960).
1 es.: S. Lucia delle Spianate, [35 m] Faenza (Ravenna), 4.III.1948 (MALMERENDI 1960).
1 ♀ : S. Michele, [4 m circa] Ravenna, 29.III.1928 (coll. U. Bentivogli) (IMPARATI 1934, ZANCHERI 1938).
1 es.: dintorni di Ravenna, 20.III.1936 (BRANDOLINI 1961).
1 ♂ : valle la Gobba (Ravenna), 26.X.1922 (BRANDOLINI 1961).
1 es.: Pieve Quinta (Forlì), [19 m circa], 15.IX.1927 (ZANCHERI 1938).
1 juv.: alto Montefeltro, 1889 (FALCONIERI 1892, ZANCHERI 1938).
1 es.: val Trebbia (Piacenza), [700 m circa], 13.IX.1978 *obs.* LONDEI (1978).

Toscana

Secondo SAVI (1872) nidificava nella « Macchia » di S. Rossore [3 m], Pisa.

- 1 ♀ : uccisa in una pineta presso Lucca, [17 m circa], nella primavera di un anno non meglio precisato, ma quasi certamente di poco anteriore a quello in cui scrive l'A. (MARTORELLI 1895).

Secondo R. Gragnani e G. Martorelli (GIGLIOLI 1890, 1891) è visibile, soprattutto in marzo, maggio e settembre, ma anche d'inverno, tra Massarosa (Massaciuccoli, Lucca) e Viareggio (Lucca).

- 3 es.: pineta di « levante » (Lucca), 4.X.1924 (DINI 1932).

1 es.: campagna lucchese, 9.III.1927 (DINI 1932).

Monti dell'Uccellina (Grosseto) (LOVARI 1975, BRUNO *obs. pers.*, cfr. ADEMOLLO 1887).

- 1 es.: Montorsaio, 300 m circa (Grosseto); osservato più volte nella primavera del 1974-1975 (FERRO *in verb.*, BRUNO *obs. pers.*).

1 es.: Castagneto [Carducci], [195 m circa], Livorno, inverno 1904 (coll. Mus. Zool. la Specola, Firenze).

FARINA [1977]: oggi nelle pinete litoranee della Toscana NW nidificano solo poche coppie di biancone.

- 1 es.: Rifugio Faunistico di Bolgheri, [2 m], Livorno, 14.IX.1969 (DI CARLO 1969).

Secondo HEINZE (1972) una coppia nidifica sulle montagne presso Bolgheri (anche BRUNO *obs. pers.* 1974).

- 1 ♂ : Orbetello, [3 m], Grosseto, 2.XI.1891 (coll. Mus. Zool. Roma, *ex coll.* E. Arrigoni degli Oddi).

Secondo QUAGLIERINI *et Alii* (1979) il taxon frequenta regolarmente la zona del lago di Massaciuccoli.

- 1 ♀ : Malmantile, [65 m], Firenze (RIDOLFI 1908).

Dintorni di Fucecchio [25 m], Fiesole [295 m], Doccia [335 m], Sesto Fiorentino [55 m],

Reggello [390 m], Novoli [?], Lastra a Signa [35 m] (Firenze) (GIGLIOLI 1890, 1891).

1 ♀: Empoli, [30 m circa], Firenze, 15.III.1888 (GIGLIOLI 1890, 1891).

1 ♂, 1 ♀: Empoli [30 m circa], Firenze, XI.1885 (GIGLIOLI 1891, MOLTONI 1937).

1 ♀: distretto di S. Gimignano, [325 m circa], Siena (GIGLIOLI 1890, 1891).

1 ♀: Siena, [320 m circa], X.1881 (GIGLIOLI 1891, MOLTONI 1937, cfr. DEI 1862).

1 ♂: Siena, [320 m circa], VIII.1880 (GIGLIOLI 1891, MOLTONI 1937).

Secondo GIGLIOLI (1890, 1891) nidificava sul monte Amiata e sull'isola del Giglio (Arcipelago Toscano).

Lazio

Secondo CHIGI (1904) e ALEXANDER (1917, 1927) era nidificante, ma localizzato, nelle località paludose lungo la costa (cfr. anche PATRIZI-MONTORO 1909).

Monti della Tolfa (Civitavecchia): nidificante forse con meno di 5 coppie (cfr. p. es. BRUNO 1973, CHIAVETTA 1975, 1977, CHIAVETTA *et Alii* 1973, BOLOGNA 1976).

Monti Lepini: esemplari in volo, primavera 1964-1968 (BRUNO *obs. pers.*).

1 es.: sopra un palo della luce lungo la strada S. Clemente-Albaneto (Rieti), 16.VI.1954 (DI CARLO 1958).

1 es.: Cantalupo in Sabina, [300 m circa] (Rieti) (DI CARLO *in verb.*).

Umbria

1 es.: val Topino, 400 m circa, sotto il Monte Subasio (Assisi, Perugia), 18.IV.1959 (BRUNO *obs. pers.*).

1 es.: Senigallia, [3 m], Ancona (GASPARINI 1894).

1 es.: Fano, [12 m], Pesaro (BAJNOTTI 1958).

1 juv.: alto Montefeltro, 1889 (FALCONIERI 1892, ZANGHERI 1938). Si tratta dell'esemplare già ricordato per l'Emilia-Romagna.

1 es.: Uffogliano (val Marecchia), [425 m], Pesaro, leg. A. Tosi, 10.IV.1900 (ZANGHERI 1938).

Abruzzo e Molise

Per quanto riguarda la Maiella DI CARLO & HEINZE (1978) segnalano: 1 es. in località Capofiume, VII.1976, a 1800 m; 1 es. nell'alta valle di Fara S. Martino, VII.1976; 3 es. sopra Gamberale, 1500 m, 19.VII.1976.

2 es.: in volo sopra il monte delle Vitelle (Parco Nazionale), 4.X.1972 (DI CARLO 1972).

1 es.: in volo sui boschi del monte Tranchillo e del M. Petroso (Parco Nazionale), 14.VII.1969 (DI CARLO 1972).

1 ♂: Serra di Celano (monte Sirente), *obs.* in volo A. Moccia, 28.VI.1946 (ROSSI 1947).

1 juv.: Termoli (Campobasso), leg. Cannarsa (ALTOBELLO 1910, 1920).

1 ♂, 1 ♀, 1 juv.: Guardafiera, [280 m], Campobasso, leg. Romeo (coll. G. Altobello *nunc Mus. Zool. Univ. Bologna*) (ALTOBELLO 1910, 1920).

Numerosi es. ad. e juv.: bosco Ramitelli, tra la provincia di Campobasso e quella di Foggia, in diverse epoche, leg. G. Aquilano di Sansevero (Foggia) e il fratello dell'A. (ALTOBELLO 1910, 1920).

1 es.: lungo il fiume Fino, inverno del 1962, leg. A. Cilli (SANTONE 1974).

Campania

GIGLIOLI (1890, 1891) lo ricorda generalmente delle pianure in provincia di Napoli.

1 es.: in volo sul porto d'Ischia diretto verso il monte Epomeo, 3.VI.1967 (MOLTONI 1968).

2 es.: falde SW dei monti Picentini presso Montecorvino Rovella, 450 m circa, Salerno, tarda primavera del 1970 (BRUNO *obs. pers.*).

1 es.: Valle di Diano, sopra un albero spezzato lungo il fiume Tanagro, tarda primavera 1970 (BRUNO *obs. pers.*).

Puglia

1 es. immaturo: in volo sul monte Sacro (Gargano), primavera del 1964 (BRUNO *obs. pers.*).

Basilicata

1 juv.: Matera, VII.1888 (DE ROMITA 1890, 1899, 1900, GIGLIOLI 1890, 1891).

1 es.: tra S. Severino Lucano e Viaggianello, 500 m circa, Potenza (TASSI 1972).

Calabria

1 es.: S. Giovanni in Fiore, [1100 m], Cosenza, VI.1890 (MOLTONI 1964 *ex* MARTONE, *Ornith. Jahrb.*, 4: 232, 1893).

2 es.: Aspromonte, presi dal nido (LUCIFERO 1899 *fide* Moschella 1891).

1 juv.: preso da un nido, non molto distante dal precedente, da G. Andiloro (LUCIFERO 1899).

1 es.: Melito [di Porto Salvo, 30 m circa], Reggio Calabria, 27.IX.1890, *don.* Moschella (LUCIFERO (1899).

1 ♂ semiad.: monte Pentimele, 28.IV.1908 (MOLTONI *in verb.* 1972).

Sicilia

Sull'isola è di passo e talvolta abbastanza comune (cfr. p. es. BENOIT 1840, GALVAGNI 1842, MALHERBE 1843, SCHEMBRI 1843 b, DODERLEIN 1869, GIGLIOLI 1890, 1891, LEONARDI 1893, ecc.).

Vari es.: Messina, Modica (PISTONE 1888, DELLA FONTE *ex* GIGLIOLI 1890, 1891, KRAMPITZ 1956).

Vari es.: Catania (MASSA 1891).

Circondario del monte Soro (Nebrodi) (ZODDA 1902, KRAMPITZ 1956).

1 es.: presso Eloro (Siracusa), fine IX.1973 (MASSA *in litt.* 1974 *ex* informazioni di S. Baglieri di Siracusa).

1 es.: Falconara (Agrigento) (coll. C. Orlando, MASSA *in litt.* 1974).

1 es.: isole Eolie, 8.IV.1966, *obs.* in volo (MOLTONI & FRUGIS 1967).

1 ♂: isola d'Ustica, 10.IX.1958, ucciso da un cacciatore che poi lo mangiò (AJOLA 1959).

1 es.: isola di Favignana (Egadi), 28.IV.1969 e III.1971, *obs.* in volo verso Punta Marsala (MASSA & CANGIALOSI 1970, SORCI *et Alii* 1973).

2 es.: isola di Pantelleria (coll. M. Alagna di Mazara del Vallo) (MOLTONI & FRUGIS 1967, MOLTONI 1973, SORCI *et Alii* 1973).

vari es.: Malta e Gozo (cfr. p. es. SCHEMBRI 1843 a, b, DESPOTT 1932).

Sardegna

SALVADORI (1864, 1872, 1887) scrive di non averlo mai visto in Sardegna e che secondo CARA (1842) solo uno, dei tre esemplari conservati nel Museo di Storia Naturale di Cagliari, fu ucciso sull'isola.

1 es.: Sardegna, VIII.1880 (CARRUCCIO 1883).

1 es.: dintorni di Cagliari (MARTORELLI 1895, ARRIGONI 1929, MARTORELLI *et Alii* 1960).

1 ♂: Flumini di Quartu S. Elena, Campidano (Cagliari) (BONOMI 1899).

1 ♂, 1 ♀: sulla palude di S. Anna, 10 km a sud d'Oristano, *obs.* in volo A. Brandolini 1949, 1950, 1951 (BRANDOLINI 1952).

2 es.: Bosa (Nuoro), 26.V.1980 (BRICHETTI *et Alii* 1981, BRICHETTI *in* Tosò 1981).

ADDENDUM

Toscana

- A. ROMÈ, G. TRAVISAN & B. R. DEL TURCO (*Gli Uccel. d'Ital.*, 6 (1): 7-33, 1981): il biancone è raro, migratore regolare di doppio passo e presente in aprile e ottobre nel Palude di Castiglione della Pescaia e zone limitrofe (Grosseto).
- A. ROMÈ & A. VANONI (*Gli Uccel. d'Ital.*, 6 (2): 91-106, 1981): il biancone è accidentale in migrazione nell'Orochiella e zone limitrofe (alta valle del Serchio, Garfagnana).

Sardegna

- 1 es. ferito a Cortoghiana il 30.IX.1979 e successivamente liberato (A. MOCCI DEMARTIS, *Riv. ital. Ornitol.*, (2) 50 (4): 203-220, 1980).
- 2 es. osservati nella zona di Bosa (Nuoro) il 26.V.1980 da P. Brichetti. In questa parte dell'isola la nidificazione del taxon è data come possibile (S. Toso, *Avocetta*, 5 (1): 41-44, 1981).

BIBLIOGRAFIA

Opere a carattere generale.

- ALDROVANDI U., 1599 - *Historiam Naturalem in Gymnasio Bononiensi profilentis. Ornithologiae loc est De Avibus Historiae Libri XII.* (...). *Liber Secundus Qui est De Aquilis in particulari* (pp. 108-234) - J. B. Bellagambam, Bononiae, (20), 892 (52) pp.
- ARRIGNONI E. ODDI (degli), 1929 - *Ornitologia italiana* - U. Hoepli Ed., Milano, 1046 pp., 586 figg., 36 tavv.
- BRICHETTI P., 1978 - *Guida degli Uccelli nidificanti in Italia* - F.lli Scalvi Ed., Brescia, 95 (5) pp., 256 carte, n. ill. b.n. e col.
- , 1976 - *Atlante Ornitologico Italiano. I* - F.lli Scalvi Ed., Brescia, 268 pp., ill. b.n. e col.
- CHIAVETTA M., 1981 - *I rapaci d'Italia e d'Europa* - A. Rizzoli Ed., Milano, 342 (2) pp., 60 tav. b.n., 32 fot. col.
- DE FILIPPI F. & LESSONA M., 1868 - *Il Regno Animale* - F.lli Treves Ed., Milano, 368 pp.; 2^a ed.
- GIGLIOLI H.E., 1886 - *Avifauna Italiana. Elenco delle specie di Uccelli stazionari o di passaggio in Italia colla loro sinonimia volgare e con notizie più specialmente intorno alle migrazioni ed alla nidificazione. Compilato dal Dottore E.H.G. (...). Per servire alla inchiesta Ornitologica* - Succ. Ed. Le Monnier, Firenze, VII+623 pp.
- , 1889 - *Primo Resoconto dei risultati dell'Inchiesta Ornitologica in Italia. Parte prima: Avifauna Italiana. Elenco sistematico delle specie di uccelli stazionarij o di passaggio in Italia con nuovi nomi volgari e colle notizie sin qui fornite dai collaboratori nella inchiesta ornitologica. Compilato dal dottore E.H.G. Con una carta delle stazioni ornitologiche in Italia* - Succ. Ed. Le Monnier, Firenze, VII+706 (2) pp.
- , 1890 - *Primo Resoconto dei risultati dell'Inchiesta Ornitologica in Italia. Parte seconda: Avifauna locali. Risultati della Inchiesta Ornitologica nelle singole provincie, compilato dal dottore E.H.G.* - Succ. Ed. Le Monnier, Firenze, VIII+693 (5) pp.
- , 1891 - *Primo Resoconto dei Risultati della Inchiesta Ornitologica in Italia. Parte terza ed ultima. Notizie d'indole generale, migrazioni, nidificazioni, alimentazione, ecc. Completato dal dottor E.H.G.* - Succ. Ed. Le Monnier, Firenze, VII+518 pp.
- , 1907 - *Secondo Resoconto dei risultati della Inchiesta Ornitologica in Italia: Avifauna Italiana. Nuovo elenco sistematico delle specie di uccelli stazionarij, di passaggio o di accidentale comparsa in Italia, con nomi volgari, colla loro distribuzione geografica ed un esame critico delle variazioni e delle cosiddette sottospecie* - Stab. Tip. S. Giuseppe, Firenze, XXIV+784 pp.
- MANETTI S., VANNI V. & LORENZI L., 1767-1776 - *Ornithologia methodice digesta atque iconibus aeneis ad vivum illuminatis ornata, latine et italice* - Stamp. Monchiana, Firenze, 5 voll., 3543 pp. compl., 600 tav. col.

- MARTENS G. (von), 1844 - *Die geographische Zoologie Italienisches Leben* - Scheible & Sattler Verl., Stuttgart, 2: 1-400.
- MARTORELLI G., MOLTONI E. & VANDONI C., 1960 - *Gli Uccelli d'Italia* - A. Rizzoli & C., Milano, 859 pp.; 3^a ed.
- MOLTONI E., 1937 - *Osservazioni bromatologiche sugli Uccelli Rapaci italiani* - Riv. ital. Ornit., (2) 7: 61-119.
- , 1949 - *Alcuni dati sul peso e sulla longevità degli uccelli rapaci italiani* - Riv. ital. Ornit., (2) 19: 95-122.
- PETRETTI F., 1980 - *Animali in pericolo di estinzione* - Musumeci Ed., Aosta, 142 (1) pp., ill. col.
- PETRETTI A. & PETRETTI F., 1980 - *Serpenti a colazione* - Panda, Roma, 14 (8): 4-5.
- SALVADORI T., 1872 - *Fauna d'Italia. Uccelli* - Vallardi Ed., Milano, 2 (2): LVI+354.
- , 1887 - *Elenco degli Uccelli Italiani* - Tip. R. Ist. Sordo-muti, Genova, 331 pp.
- SAVI P., 1872-1876 - *Ornitologia Italiana* - Succ. Ed. Le Monnier, Firenze, 3 voll., 1188 pp. compl., 30 ill.

Opere a carattere regionale.

Piemonte.

- AONDIO D.F., senza data - *Conservazione e valorizzazione naturalistica dell'Altopiano della Baraggia Biellese* - Assoc. Pro Natura biellese, Biella, [8 pp.].
- BAJNOTTI S., 1958 - *Catture rare o interessanti* - Riv. ital. Ornit., (2) 28: 243-244.
- , 1960 a - *Catture rare o interessanti di uccelli ricevuti per la preparazione dall'aprile 1958 all'aprile 1959* - Riv. ital. Ornit., (2) 30: 138-139.
- , 1960 b - *Catture rare o interessanti di uccelli ricevuti per la preparazione dal maggio 1959 all'aprile 1960* - Riv. ital. Ornit., (2) 30: 201-203.
- , 1961 - *Notizie di catture rare o interessanti (maggio 1960 - aprile 1961)* - Riv. ital. Ornit., (2) 31: 182-183.
- , 1964 - *Uccelli rari o interessanti* - Riv. ital. Ornit., (2) 34: 192.
- CAMUSSO N., 1887 - *Gli uccelli del basso Piemonte* - Tip. F.lli Dumolard, Milano, 49 (3) pagine.
- MINGOZZI T., 1978 - *Il biancone, Circaëtus gallicus (Gmelin 1788), nelle Alpi occidentali piemontesi* - Gli Uccelli d'Italia, Cesenatico, 3 (3): 96-110.
- PERLINI R., 1923 - *Fauna Alpina (Vertebrati delle Alpi)* - I.I.A.G. Ed., Bergamo, 300 pp., 64 tavv., 5 graf.

Lombardia.

- ARRIGONI E. ODDI (degli), 1901 - *Bird notes from Brembana Valley* - Zoologist, (4) 5: 1-16.
- BALSAMO CRIVELLI G., 1844 - *Fauna: Uccelli finora osservati in Lombardia* (pp. 355-386), in: CATTANEO C., *Notizie naturali e civili sulla Lombardia* - Tip. G. Bernardoni, Milano, 1: CXII+492.
- BIANCHI E., MARTIRE L. & BIANCHI A., 1969 - *Gli uccelli della provincia di Varese (Lombardia)* - Riv. ital. Ornit., (2) 39: 384-401.
- BRICHETTI P., 1973 - *Gli uccelli del Bresciano (Lombardia)* - Riv. ital. Ornit., (2) 43 (4): 519-649.
- BRICHETTI P., & CAMBI D., 1981 - *L'Avifauna della Lombardia. 4.* Natura Bresciana, 17 (1980).
- BUZZI E., 1870 - *Catalogo ornitologico della Provincia di Como e della Valtellina* - Tip. C. Franchi, Como, 52 pp.
- CARRUCCIO A., 1883 - *Note illustrative al catalogo dei vertebrati del Modenese* - Atti Soc. Natural. Modena, Append., 1 (3): 1-108.
- CORTI U.A., 1961 - *Die Vogelwelt der Alpen. VI. Die Brutvögel der französischen und italienischen Alpenzone* - Bischofberger & C., Chur, 862 pp., 7 figg.

- DUSE A., 1936 - *Avifauna Benacense*. Parte II - Mem. Ateneo Salò, Toscolano, 7: 48-91.
- ERRA L., 1899 - *Elenco dell'Ornitofauna Bresciana compilato dal prof. Luigi Erra, riordinato e cresciuto dal prof. dr. Eugenio Bettoni* - Comm. Ateneo Brescia, Append., 38 pp.
- FERRAGNI O., 1898 - *Elenco delle specie di uccelli più rari osservati od uccisi in Provincia di Cremona dal 1 Maggio al 30 Giugno 1898* - Avicula, 2: 103-105.
- FRITSCH A., 1909 - *Ornithologische Notizien aus der Umgebung von Riva und Arco (Süd-Tirol) (Nach Mitteilungen von Dr. Simek)* - Orn. Jahrb., 20: 143-148.
- GHIDINI A., 1902 - *Note sull'Avifauna della Svizzera italiana* - Avicula, 6: 105-108, 137-139, 160-163.
- GUERRA M., 1979 - *Fauna ornitica di Bergamo (Città Alta)*. 2ª nota - Riv. ital. Ornit., (2) 49 (2): 61-87.
- LANFOSSI P., 1835 - *Cenni inediti sull'Ornitologia lombarda* - Bibl. ital., 77: 357-361; 78: 31-71.
- MONTI M., 1845 - *Ornitologia comense* - Tip. Ostinelli, Como, XIII+47 pp.
- PIROVANO S., 1979 - *Avvistamento di falconiformi e gruiformi nella provincia di Como* - Riv. ital. Ornit., (2) 49 (2): 110-111.
- PRADA T., 1877 - *Avifauna della provincia di Pavia* - Ann. Sci. r. Ist. tecn. Pavia, 2 (1876-1877): 1-191.
- QUAGLIARINI L., QUAGLIARINI A. & ROMÈ A., 1979 - *Osservazioni ornitologiche effettuate sul lago di Massaciuccoli e suo padule negli anni 1977, 1978 e 1979* - Gli Uccelli d'Ital., Cesenatico, 6 (6): 291-310.
- REALINI G., 1974 - *Elenco aggiornato degli uccelli nella provincia di Pavia con notizie riguardanti anche la loro attuale frequenza* - Riv. ital. Ornit., (2) 44 (1): 1-38.
- RIVA A., 1860 - *Schizzo ornitologico delle provincie di Como e di Sondrio e del Canton Ticino* - Stamp. A. e E. Berra, Lugano, XII+100 pp.
- SEVESI A., 1975 - *Gli Uccelli* (pp. 75-99, ill. col.), in: Aa.Vv. *I Vertebrati* - Reg. Lombardia, Ass. Ecol. e Beni amb.; Stab. Graf. Scotti, Milano; Natura in Lombardia, 1: 1-168.

Alto Adige e Trentino.

- ALTHAMMER L., 1856 - *Catologo degli Uccelli finora osservati nel Tirolo* - Tip. A. Sicca, Padova, 76 pp.
- BONOMI A., 1895 - *Quarta Contribuzione all'Avifauna tridentina* - Mus. civ. St. nat. Rovereto, 28: 1-66.
- , 1897 - *Notizie ornitologiche raccolte nel Trentino durante il 1896* - Avicula, 1 (2): 35-38.
- , 1909 - *Sesta contribuzione all'Avifauna tridentina. Note ornitologiche* - Atti Ist. r. Accad. Sci. Lett. Arti degli Agiati, Rovereto, (3) 15: 217-270.
- , 1922 - *Settima contribuzione all'Avifauna tridentina* - Atti Acad. Sci. ven.-trent.-istr., Padova, 3 (12/13): 36-66.
- CASTELLI G., 1928 - *Catture ornitologiche degne di nota avvenute nel sessennio 1922-1927 nella Venezia Tridentina* - St. trent. Sci. nat., Trento, 9 (1): 149-172.
- , 1931 - *Catture ornitologiche degne di nota avvenute nel biennio 1928-29 nella Venezia Tridentina* - St. trent. Sci. nat., Trento, 12: 89-124.
- CORTI U.A., 1959 - *Die Vogelwelt der Alpen*. V. *Die Brutvögel der deutschen und österreichischen Alpenzone* - Bischofberger & C., Chur, 720 pp., 7 figg.
- DALLA TORRE K.W., 1885 - *Ornithologisches aus Tirol. Die ornithologische Sammlung des Museum Ferdinandeum in Innsbruck* - Mitt. Ornith. Ver., Wien, 9: 56-69.
- GREDLER V.M., 1886 - *Prechsteiner's Vogelsammlung* - Mitt. Orn. Ver. Wien, 10: 169-171.
- HEDEMANN H. (von), 1956 - *Ornithologische Ferienbeobachtungen in Südtirol*. I. Teil - Orn. Mitt., 8: 1-3.
- MARCHI G., 1907 - *Note e Osservazioni intorno all'Avifauna tridentina* - Tip. Monauni, Trento, 117 pp., 15 figg., 2 tavv. col. [Secondo A. Bonomi e E.A. d. Oddi è opera da consultare con beneficio d'inventario].

- ORTNER P., 1980 - *Animali delle nostre Alpi con particolare riferimento al Sudtirolo* - Ed. Athesia, Bolzano, 286 (2) pp., oltre 300 ill. col.; 2ª ed.
- PANZER L., 1892 - *Circaëtus gallicus in Südtirol* - Mitt. Orn. Ver., Wien, 16: 243-245.
- TAIT A., 1897 - *Raccolta di osservazioni ornitologiche (dal luglio 1895 al gennaio 1897 ed altre anteriori inedite) per servire allo studio dell'avifauna tridentina* - Alauda, 1 (4): 97-99.
- TSCHUSI V. SCHMIDHOFFEN (von), 1902 - *Ornithologische Kollektaneen aus Österreich-Ungarn und dem Occupations-Gebiete VIII.* (1899) - Orn. Monasschr., 27: 137-142.
- VALLON G., 1892 - *Escursioni ornitologiche nel Trentino* - Boll. Soc. adr. Sci. nat., Trieste, 13: 117-141.

V e n e t o

- ARRICONI E. ODDI (degli), 1899 - *Note ornitologiche sulla provincia di Verona* - Atti Soc. it. Sci. nat., 38: 75-190.
- BASEGGIO G., 1822 - *Degli uccelli dei contorni di Bassano, enumerazione (inedita) di G. Baseggio* - Bibl. it., Milano, 27: 203-217.
- CARTOLARI G.B., 1903-1904 - *Note per un calendario ornitologico veronese dell'anno 1902* - Atti e Mem. Accad. Agr. Sci. Lett. Arti Comm. Verona, (4) 4: 7-20.
- , 1904-1905 - *Note per un calendario ornitologico veronese dell'anno 1903* - Atti e Mem. Accad. Agr. Sci. Lett. Arti Comm. Verona, (4) 5: 43-64.
- CATULLO T.A., 1838 - *Catalogo ragionato degli Animali Vertebrati che si veggono permanenti o soltanto di passaggio nella Provincia di Belluno (...)* (Aves, pp. 18-45) - Tip. Tissi, Belluno, 48 pp. [L'opera compare con lo stesso titolo o leggermente diverso in successive edizioni del 1838 e del 1844].
- DAL NERO V., 1911-1912 a - *Catture notevoli nel Veronese* - Riv. ital. Ornit., (1) 1: 90.
- , 1911-1912 b - *Catture di uccelli rari avvenute nella provincia di Verona* - Riv. ital. Ornit., (2) 1: 164-165.
- DOGLIONI F. & FULCIS A., 1871 - *Catalogo della Raccolta zoologica di Angelo nob. Doglioni* (Aves, pp. 13-44) - Tip. Cavesago, Belluno, 77 pp.
- FANTIN G., 1971 - *Il Biancone* - Riv. ital. Ornit., (2) 41: 34-37.
- LANZANI E., 1834 - *Saggio di una Pantografia Vicentina ossia di una descrizione generale della provincia di Vicenza e particolarmente di ciascun distretto della medesima* (Aves, (2): 67-82) - Tip. del Commercio, Venezia, 208 pp.
- NINNI E., 1901 - *Note ornitologiche per la provincia di Venezia* (Accipitres) - Atti Soc. it. Sci. nat., 40: 315-324.
- , 1910 - *Saggio di una Avifauna Bellunese* - Avicula, 14: 73-83, 89-101, 111-114, 119-128, 142-147.
- PERCO F., 1972 - *Avifauna* (pp. 100-103), in: AUTORI VARI, *Le Riserve Naturali del Consiglio orientale* - Reg. Fr.-Ven. Giur., A.F. & D.R.F., Tip. Lema Maniago, Pordenone, 119 pp., ill.
- PERINI G., 1858 - *Degli Uccelli Veronesi* - Mem. Accad. Agr. Sci. Arti Comm. Verona, 37: 1-317.
- , 1874 - *Manuale di Ornitologia Veronese (Opera posthuma)* - Tip. Franchini, Verona, 1: 1-466, 2: 1-381.

F r i u l i - V e n e z i a G i u l i a .

- DI BERNARDO A.S., 1975 - *Indagini sull'avifauna forestale in Val Còlvera (Prealpi Carniche)* - Univ. St. Padova, Fac. Agraria, Ist. Entomol., Anno accad. 1974-1975, (4) 237 pp.
- SCHIAVUZZI B., 1878-1882 - *Elenco degli uccelli viventi nell'Istria ed in specialità nell'agro piavese* - Boll. Soc. adriat. Sci. nat., Trieste, 4: 53-76, 1878; 5: 287-299, 1879; 6: 165-177, 1880; 7: 13-27, 1882.
- , 1883 - *Materiali per un'Avifauna del territorio di Trieste fino a Monfalcone e dell'Istria* - Boll. Soc. adriat. Sci. nat., Trieste, 8 (1): 3-71.

- VALLON G., 1886 - *Note sull'Avifauna del Friuli* - Boll. Soc. adr. Sci. nat., 9: 166-217.
 —, 1909 - *Escursioni ornitologiche nel Friuli* - Avicula, 13: 4-19, 25-34.
 —, 1912 a - *Escursioni ornitologiche nel Friuli. VIII. Serie* (1910) - Boll. Soc. adr. Sci. nat., 26: 1-43.
 —, 1912 b - *Aggiunte e Correzioni alla Avifauna friulana. Catalogo degli Uccelli osservati nel Friuli* - Boll. Soc. adr. Sci. nat., 26: 121-155.
 —, 1920 - *Escursioni ornitologiche nel Friuli. IX. Serie* (1912) - Riv. ital., Ornit., (1) 5: 66-119.
 —, 1923 - *Appunti di ornitologia per l'anno 1920* - Riv. ital. Ornit., (1) 6: 27, 45-47.

Liguria.

- BALLETTO E., senza data - *Analisi faunistico-venatoria ed ecologica della regione Liguria* - Grafica db, Genova, 124 (4) pp., ill.
 BOSCHETTI G.A., 1904 - *Appunti per lo studio della Avifauna Ligure* - Avicula, 8: 151-154.
 CALVI G., 1828 - *Catalogo d'ornitologia di Genova, nel quale oltre la enumerazione di tutte le specie di uccelli che si trovano nella Liguria, o che vi annidano, sono descritti i giovani in prima piuma di questi ultimi* - Tip. F.lli Pagano, Genova, VI+93 (3) pp.
 CARAZZI D., 1887 - *Materiali per una Avifauna del Golfo di Spezia e della Val di Magra* - Tip. Artistica, La Spezia, 64 pp. (cfr. anche *Appendice ai materiali...* Ibidem, 1887, pp. 3. *Seconda appendice ai...* Ibidem, 1889, pp. 4).
 CARRARA G. & SPANO' S., 1972 - *La valle dell'Orba (Appennino Ligure-Piemontese): cenni sulle principali componenti floristiche e faunistiche (con particolare riferimento alla fauna bentonica del medio corso). Iter della sua salvaguardia* - Atti II Simp. naz. Conserv. Nat., Bari, pp. 216-235.
 DURAZZO C., 1840 - *Degli Uccelli Liguri. Notizie raccolte dal Marchese C.D. Socio della R. Accademia delle scienze di Torino* - Tip. Ponthenier, Genova, (10) 95 pp.
 GIRIBALDI G., 1932 - *Il Passo primaverile nella Provincia di Imperia (Liguria)* - Riv. ital. Ornit., (2) 2: 251.
 MARTORELLI G., 1895 - *Monografia illustrata degli Uccelli di rapina in Italia* - Mem. Soc. it. Sci. nat. & Museo civ. St. nat. Milano, 5: 1-216.
 MASNATA G.E., 1931 - *Cacce di Liguria. Manuale illustrato di ornitologia ligure* - Arti Grafiche Tigullio, Rapallo, 189 (3) pp., 28 ill.
 MEZZANA N., 1914 - *Passaggio di Bianconi* - Avicula, 14: 58.
 ORSINI G., 1879 - *Collezione di Uccelli della Liguria raccolti dal Dott. Gaetano Orsini* - Tipo-Lit. Martini, Genova, 26 pp.
 PICCHI C., 1903 - *Note sopra alcuni rapaci della mia collezione ornitologica italiana* - Avicula, 7: 35-45.
 RICCARDI G., 1836 - *Sugli Uccelli di passaggio in Liguria. Memorie di un vecchio osservatore* - Tip. Ferrando, [la copia esaminata era priva del numero delle pagine].
 SPANO' S., 1967 - *Considerazioni su una raccolta ornitologica della Liguria orientale* - Riv. ital. Ornit., 37: 314-335.
 —, 1969 - *Nota preliminare per uno studio dell'avifauna del Promontorio di Portofino (Genova)* - Riv. ital. Ornit., 39: 251-304.

Emilia - Romagna.

- BONIZZI P., 1868 - *Catalogo degli Uccelli del Modenese* - Tip. Eredi Soliani, Modena, 25 (4) pp.
 BRANDOLINI A., 1961 - *Catalogo della mia collezione di Uccelli del Ravennate* - Tip. F.lli Lega, Faenza, 183 pp.
 CALZOLARI A., 1898-1902 - *Contribuzione allo studio dell'Avifauna Ferrarese* - Tip. Sociale, Ferrara, 26 pp.
 CARRUCCIO A., 1883 - *Note illustrative al catalogo dei vertebrati del Modenese* - Atti Soc. Natural. Modena, Append., 1 (3): 1-108.

- CICOGNANI E., 1875 - *Avifauna Forlinese. Cenni sugli uccelli utili e dannosi alla locale agricoltura* [...] - Stab. Tip. Redemisto Zanelli, Forlì, 128 pp.
- DODERLEIN P., 1869 - *Avifauna del modenese e della Sicilia* - Gior. Sci. nat. econom. Palermo, 5: 1-381.
- FALCONIERI G. CARPEGNA (di), 1892 - *Sull'Avifauna della Provincia di Pesaro e Urbino* - Boll. Soc. rom. St. zool., 1: 100-153.
- IMPARATI E., 1934 - *Avifauna Ravennate* - Comm. prov. venatoria, Ravenna, 318 pp.
- LONDEI T., 1978 - *Grillai (Falco naumanni) ed altri Falconieri in Val Trebbia (Piacenza)* - Riv. ital. Ornit., (2) 48: 346.
- MALMERENDI D., 1960 - *Catture rare in Romagna* - Riv. ital. Ornit., 30: 188-196.
- TEDESCHI G.M., 1974 - *Note sugli uccelli del Modenese* - Riv. ital. Ornit., (2) 44 (2): 127-137.
- TORNIELLI A., 1963 - *La raccolta ornitologica del Parmense* - Riv. ital. Ornit., (2) 33: 14-28.
- , 1965 - *Gli Uccelli del Parmense* - Tip. La Nazionale, Parma, 192 pp.
- ZANGHERI P., 1938 - *Avifauna Romagnola* - Tip. Fusi, Pavia, (4) 212 (4) pp.
- , 1969 - *Repertorio sistematico e topografico della flora e fauna vivente e fossile della Romagna* - Mus. civ. St. nat. Verona, Mem. f.S., 1 (4): 1415-1963.

T o s c a n a.

- ADEMOLLO A., 1887 - *Ornitologia Maremmana* - Tip. G.B. Bertarelli, Grosseto, 94 pp.
- DEI A., 1862 - *Catalogo degli uccelli che si trovano nella provincia di Siena* - Tip. Mo-schini, Siena, 43 pp.
- DI CARLO E.A., 1969 - *Note ornitologiche sul Rifugio di Bolgheri*, in: *La Cannaiola di Blyth (Acrocephalus dumetorum Blyth): un nuovo uccello dell'Avifauna italiana* - Riv. ital. Ornit., (2) 39: 402-407.
- DINI G., 1932 - *Brevi note* - Riv. ital. Ornit., (2) 2: 146-147.
- HEINZE J., 1972 - *Studio del passo e della nidificazione sulla costa Toscana (il rifugio faunistico di Bolgheri (Livorno) aprile-sett. 1969)* - Pro Avibus, 7 (2): 6-11, 14-19.
- FARINA A., [1977] - *Fauna dell'Etruria settentrionale* - B.P.E. (Arezzo) & I.G.D.A. (Novara), 191 pp., ill. b.n. & col.
- LOVARI S., 1975 - *Aspetti zoologici del Parco della Maremma (16-21 pp.)*, in: ARRIGONI V. & Coll. *Relazione al Consorzio per l'Istituzione del Parco della Maremma* - Sez. tosc. Soc. botan. ital., Firenze, 50 pp.
- MARTORELLI G., 1895 - *Monografia illustrata degli Uccelli di rapina in Italia* - Mem. Soc. ital. Sci. nat. & Mus. civ. St. nat. Milano, 5: 1-216.
- RIDOLFI C., 1908 - *Collezione Ornitologica di Meleto in Val d'Elsa* - Tip. M. Ricci, Firenze, 89 pp.

L a z i o.

- ALEXANDER C.I., 1917 - *Notes on zonal distribution in the Mountain of Latium, Italy* - Brit. Birds, 2: 74-82.
- ALEXANDER H.G., 1927 - *A list of the birds observed in Latium, between June 1911 and February 1916, compiled from notes and letters of the T.J. Alexander* - Ibis, 12 (3): 245-283, 659-691.
- BOLOGNA G., 1976 - *Osservazioni ornitologiche nel comprensorio Tolfetano Cerite (Lazio)* - Suppl. Ric. Biol. Selvag., Bologna, 7: 45-90.
- BRUNO S., 1973 - *Aspetti naturalistici dei Monti della Tolfa* - Natura e montagna, Bologna, 20 (2): 33-46.
- CHIAVETTA M., 1975 - *Il biancone, rapace dagli occhi d'ambra* - Boll. W.W.F., Roma, 4 (1/2): 12-14.
- , 1977 - *Ricerche sugli uccelli rapaci del comprensorio Tolfetano - Cerite* - Accad. naz. Lincei, Roma, Quad. 227: 177-190.
- , CONTOLI L. & BONORA M., 1973 - *Falconiformi nidificanti nella Tolfa: prime osservazioni* - Natura e montagna, Bologna, 20 (3-4): 29-35.

- CHIGI F., 1904 - *Gli Uccelli del Lazio* - Avicula, 8 (81-82): 121-126.
 DI CARLO E.A., 1958 - *Risultati di ricerche ornitologiche sulle montagne d'Abruzzo* - Riv. ital. Ornit., (2) 28: 145-217.
 —, 1977 - *L'avifauna del comprensorio Tolfetano - Cerete - Manziate (Lazio settentrionale)* - Accad. naz. Lincei, Roma, Quad. 227: 125-176.
 PATRIZI-MONTORO F., 1909 - *Materiali per l'Avifauna della Provincia di Roma* - Boll. Soc. zool. ital., (2) 10 (1/6): 1-103.

Marche.

- BAJNOTTI S., 1958 - *Catture rare o interessanti* - Riv. ital. Ornit., (2) 28: 243-244.
 GASPARINI V., 1894 - *Avifauna Marchigiana* - Soc. Tipogr. Cooper., Fano, 275 pp.

Abruzzo e Molise.

- ALTOBELLO G., 1897-1901 - *Avifauna del Molise* - Avicula, 1 (5): 125, 1897, 3 (23-24): 176-177, 1899, 5 (47-48): 170-171, 1901.
 —, 1910 - *Rapaci diurni in Abruzzo e Molise* - Avicula, 14 (154): 133-140.
 —, 1920 - *Saggio di Ornitologia Italiana. I rapaci con speciale riferimento all'Abruzzo e Molise* - Tip. Tirelli, Acqui, 85 pp.
 DI CARLO E.A., 1972 - *Gli Uccelli del Parco Nazionale d'Abruzzo* - Riv. ital. Ornit., (2) 42 (1-2): 1-160.
 DI CARLO E.A. & HEINZE J., 1978 - *Gli uccelli nidificanti sul massiccio della Majella (Abruzzo) (Seconda Parte)* - Gli Uccelli d'Ital., Cesenatico, 3 (1): 4-28.
 ROSSI D., 1947 - *Risultati di ricerche ornitologiche sulle montagne d'Abruzzo. I. Gruppo Monti Sirente Velini - anno 1945-1946* - Riv. ital. Ornit., (2) 17: 87-128.
 SANTONE P., 1974 - *Elenco di uccelli rari presi o visti in Abruzzo e Molise* - Riv. ital. Ornit., (2) 44 (1): 53-60.

Campania.

- BECK A., 1844 - *Nota sul passaggio autunnale degli Uccelli nei dintorni di Napoli* - Ann. Accad. Aspir. natur., Napoli, 2: 256-258.
 COSTA O.G., 1839 - *Fauna del Regno di Napoli. Uccelli, parte I e II* - Tip. Azzolino & Sautto, Napoli, 88+60 pp.
 —, 1854 - *Specchi comparativi dell'ornitologia di Roma, Napoli ed Africa* - Tip. Sautto, Napoli, 130 pp.
 MOLTONI E., 1968 - *Escursioni ornitologiche all'Isola d'Ischia (Napoli) tra il maggio 1967 e l'aprile 1968* - Riv. ital. Ornit., (2) 38: 81-149.

Puglia, Basilicata e Calabria.

- COSTA O., 1839 - *Fauna di Aspromonte e sue adiacenze. Uccelli* - Atti R. Accad. Sci. Napoli, 4: 70-73.
 DE FIORE C., 1890 - *Materiali per un'Avifauna Calabria* - Tip. alle Terme di Diocleziano, Roma, 76 pp.
 DE ROMITA V., 1884 - *Avifauna Pugliese. Catalogo sistematico degli uccelli osservati in Puglia* - Stab. Tip. Cannone, Bari, XI+138 pp.
 —, 1890 - *Aggiunte alla Ornitologia Pugliese* - Stab. Tip. Cannone, Bari, 16 pp.
 —, 1899 - *Note e aggiunte all'Ornitologia Pugliese* - Stab. Tip. Avellino & S., Bari, 15 pp.
 —, 1900 - *Materiali per una Fauna Barese* - Tip. V. Vecchi, Trani, (2) 94 (2) pp.
 FIORE [G. CROPANI (da)], 1691 - *Uccelli di Calabria*, in: *Calabria illustrata* - Tip. Porrino & Mutii, Napoli, 62 pp.
 LUCIFERO A., 1899 - *Avifauna Calabria. Elenco delle specie di uccelli stazionarie e di passaggio in Calabria* - Avicula, 3 (21/22): 144-151.

- MARTONE M., 1893 - *Die Raubvögel der Provinzen Catanzaro und Reggio Calabria* - Ornith. Jahrb., 4: 231-233.
- MOLTONI E., 1964 - *L'ornitofauna della Sila (Calabria)* - Riv. ital. Ornit., (2) 34: 1-183.
- MOSCHELLA G., 1891 - *Gli Uccelli di Reggio Calabria ovvero notizie sull'Ornis locale* - Tip. Morello, Reggio Calabria, 116 pp.
- TASSI F., 1972 - *Breve analisi faunistica del massiccio del Pollino, futuro Parco Nazionale del Mezzogiorno*, in: *Una vita per la Natura*. Scritti in memoria di R. Videsott - Tip. Savini-Mercuri, Camerino, pp. 351-425.

Sicilia e isole circumsiciliane.

- AJOLA G., 1959 - *Gli Uccelli dell'Isola di Ustica* - Riv. ital. Ornit., (2) 29: 89-128.
- BENOIT L., 1840 - *Ornitologia Siciliana o sia catalogo ragionato degli uccelli che si trovano in Sicilia* - Stamp. G. Fiumara, Messina, VIII+231 pp.
- DESPOTT G., 1932 - *Cattura di un Biancone (Circus gallicus Gm.) a Gozo nell'ottobre 1931* - Riv. ital. Ornit., (2) 2: 20-22.
- DODERLEIN P., 1869 - *Avifauna del modenese e della Sicilia* - Tip. F. Lao, Palermo, 381 pp.
- GALVAGNI G., 1842 - *Fauna Etnea* - Mem. Accad. gioenia Sci. nat. Catania, 19: 245-259, 20: 165-185.
- KRAMPTZ H., 1956 - *Die Brutvögel Siziliens* - Jour. für Ornith., 97 (3): 310-334.
- LEONARDI C., 1893 - *Gli uccelli del territorio di Girgenti* - Tip. Formica & Gaglia, Girgenti [= Agrigento], 23 pp.
- MALHERBE A., 1843 - *Faune Ornithologique de la Sicile. Avec des observations sur l'habitat ou l'apparition des Oiseaux de cette île, soit dans le reste de l'Europe, soit dans le Nord de l'Afrique, précédée d'un aperçu sur l'histoire politique, littéraire et artistique de la Sicile* - Typ. Lamart, Metz, (6) 242 (2) pp.
- MASSA B. & CANGIALOSI G., 1970 - *Uccelli riscontrati in una gita a Favignana (Isole Egadi): 21 aprile - 6 maggio 1969* - Riv. ital. Ornit., (2) 40: 25-36.
- MASSA C., 1891 - *Gli Uccelli della Sicilia* - Natur. siciliano, Palermo, 10: 172-205.
- MOLTONI E., 1973 - *Gli uccelli fino ad oggi rinvenuti o notati all'isola di Pantelleria (Provincia di Trapani, Sicilia)* - Riv. ital. Ornit., (2) 43 (2): 173-437.
- , e FRUGIS S., 1967 - *Gli Uccelli delle isole Eolie* - Riv. ital. Ornit., (2) 37: 91-226.
- PISTONE A., 1888 - *Ornitologia Siciliana, ossia Descrizione e Storia degli Uccelli che trovansi in Sicilia, con l'aggiunta delle varie sinonimie e dei nomi volgari* - Tip. E. Davi & C., Messina, 126 pp.
- SCHEMBRI A., 1843 a - *Catalogo ornitologico del gruppo di Malta* - Tip. Anglo-Maltese, Valetta (Malta), 247 pp.
- , 1843 b - *Quadro geografico ornitologico del gruppo di Malta, ossia quadro comparativo delle ornitologie di Malta, Sicilia, Roma, Toscana, Liguria, Nizza e la provincia di Gard* - Tip. Anglo-Maltese, Valetta (Malta), 33 pp.
- SORCI G., MASSA B. & CANGIALOSI G., 1973 - *Avifauna delle Isole Egadi con notizie riguardanti quella della provincia di Trapani (Sicilia)* - Riv. ital. Ornit., (2) 43 (1): 1-119.
- ZODDA G., 1902 - *Contributo allo studio degli Uccelli siciliani* - Avicula, 6 (49-50): 14-23.

Sardegna.

- BONOMI P., 1899 - *Catture di specie rare od avventizie* - Avicula, 3 (15/16): 33.
- BRANDOLINI A., 1952 - *Appunti di ornitologia sarda* - Riv. ital. Ornit., (2) 22: 49-53.
- BRICHETTI P., FOSCHI U.F. & MOCCI DEMARTS A., 1981 - *Note ornitologiche di una escursione in Sardegna nel maggio 1980* - Gli Uccelli d'Italia, Cesenatico, 6 (2): 107-114.
- CARA G., 1842 - *Elenco degli Uccelli che trovansi nell'Isola di Sardegna od Ornitologia Sarda* - Tip. F.lli Reyceud & C., Torino, VII+208 pp.
- CARRUCCIO A., 1883 - *Note illustrative al catalogo dei vertebrati del Modenese* - Atti Soc. Natural. Modena, Append., 1 (3): 1-108.
- SALVADORI T., 1864 - *Catalogo degli Uccelli di Sardegna* - Atti Soc. ital. Sci. nat., Milano, 6: 40-66, 193-228, 424-497.

II Appendice

DECLINO E PROTEZIONE DEL BIANCONE

SOMMARIO - *Circaetus gallicus* - ancora agli inizi degli anni '40 presente in Italia con oltre 300 coppie circa nidificanti, distribuite soprattutto in alcune stazioni del versante tirrenico e dei grandi laghi padani - nel 1975 era sceso a circa 120-150 coppie nidificanti e oggi, probabilmente, a circa 100. Questa rapida rarificazione è dovuta all'antropizzazione agricola e industriale dei suoi habitat, alla diminuzione dei Rettili, alla caccia e al collezionismo.

SUMMARY - Forty years ago over 300 nesting pairs of *Circaetus gallicus* occurred in Italy. These were distributed mainly in a few areas of the Thyrrean coast and around the large lakes in the Padania region. In 1975 only 120-150 nesting pairs were left, and at present their numbers are even scantier, hardly exceeding 100 couples. Such a steady decline is due to the decrease of suitable areas spoliated by agricultural and industrial exploitation, to the decrease of the Reptiles, to indiscriminated shooting and to the trade of specimens for stuffing.

Scrive GÉROUDET (1974) che in Europa il biancone è « molto soggetto alle distruzioni » e continua dicendo che « questo mangiatore di rettili si mantiene a stento nelle regioni mediterranee, dove i suoi effettivi sono diminuiti negli ultimi anni. Considerata la sua specializzazione alimentare e il declino delle popolazioni di rettili, oltre al suo limitato tasso riproduttivo, si può affermare che il futuro del Biancone dipende dall'efficacia della sua protezione ».

Nel prospetto 1 abbiamo tentato di riportare una panoramica dello stato attuale della specie soprattutto sulla base dei dati di BIJLEVELD (1974) e di quanto emerso al proposito durante la « World Conference on Birds of Prey » tenutasi a Vienna dall'1 al 3 ottobre 1975.

In Italia (cfr. p. es. MANETTI, VANNI & LORENZI 1767-1776, BONELLI 1811, SAVI 1827-1831, 1872-1876, SALVADORI 1864, 1873, 1887, BETTONI 1865-1868, GIGLIOLI 1865, 1886, 1889, 1890, 1891, 1907, DODERLEIN 1869, SAUNDERS 1869, SCHALOW 1877, BONOMI 1884, MASSA 1891, MARTORELLI 1895, MARTORELLI, MOLTONI & VANDONI 1960, ARRICONI 1902, 1904, 1912, 1913, 1929, ALTABELLO 1920, PERLINO 1923, CORTI 1961, REICHELET 1973, CHIAVETTA 1975 ed inoltre, *hoc loco*, la bibliografia all'Appendice I) il biancone era *stazionario*, *sperso* e *nidificante* in alcune località prealpine e alpine — eccezionalmente sino a 2200 m — delle Marittime, delle Cozie e su La Serra Biellese; sulle colline e sui monti del Vergante, a nord sino alla bassa valle Cannobina, della Valganna, a nord sino alla bassa valle Veddasca, e della Valassina, a nord sino alla Valsassina, Valtellina e val Bregaglia; sulle colline e montagne della valle Brembana, Seriana, Cavallina, Trömpia e Toscolana; in valle di Ledro, valle Giudicarie, valle di Non, valle Lagarina sino a Bolzano, e bassa Vallarsa; monti Lessini (versante veronese), monte Baldo, altopiano dei Sette Comuni, bosco del Cansiglio e sulle colline tra Gemona e Cividale del Friuli. *Copioso* e *in parte nidificante* era sui monti e colli dell'Appennino Ligure (p. es.: valle Nervia, Argentina, Arroscia, Pennavaira, Neva e Barescione, Colle di Melogno, Ronco di Maglio, pian dei Corsi — M. Baraccone — S. Ermete, monte S. Giorgio, valle dell'Erro, zona del M. Beigua - Bocca del Dente e M. Bastia, Mezzanego e alta Valle Vara), mentre era invece *localizzato* e *stazionario*, ma *più spesso di passaggio* in alcuni boschi pianiziali della pianura Padano-Veneta in provincia di Alessandria, Pavia, Parma, Modena, Ferrara, Ravenna, Padova e Treviso. Sulle Prealpi Apuane, ma soprattutto nelle « Macchie » e nei « Tomboli » toscani, nella Maremma, all'isola del Giglio, sulle colline e sui monti

Paese	Stato attuale	Cause del declino	Studiosi
Spagna	3000 coppie circa	frequente, ma <u>forse</u> in diminuzione per l' <u>alterazione</u> degli habitat e la rarefazione dei Rettili	GARZON (1977)
Francia	negli ultimi 30 anni il numero delle coppie è diminuito del 60-75%. 1964: circa 500 coppie nidificanti; 1975: circa 400 coppie nidificanti, stabili o localmente in diminuzione	caccia, veleni, alterazioni degli habitat, collezionismo	TERRASSE (1964, 1977)
Italia	1945: circa 250-300 coppie nidificanti; 1975: circa 120-150 coppie nidificanti	caccia, collezionismo, antropizzazione agricola e industriale, rarefazione delle sue prede	PERCO et Al. (1976), CHIAVETTA (1977, 1978, 1981)
Svizzera	nel 1800 era presente in molti Cantoni da ove scomparve tra il 1890 e il 1950, tranne forse una coppia in quello del Ticino (ma si ignora se ha nidificato); nel Cantone di Ginevra alcune coppie furono osservate sino agli anni '60 e una è vissuta al massimo sino al 1970	alterazione degli habitat, rarefazione dei Rettili, collezionismo	BIJLEVELD (1974), HERREN (1977)
Austria	la sola prova di accoppiamento risale alla fine del 1700-inizi 1800, ma può darsi che vi siano stati accoppiamenti sino alla fine del 1800	collezionismo, caccia	BAUER (1977)
Germania W	sino alla metà del 1800 nidificava in più provincie. L'ultimo accoppiamento sicuro è precedente al 1917	caccia, collezionismo, alterazione degli habitat, rarefazione dei Rettili	BIJLEVELD (1974), THIELCKE (1977)
Germania E	nella prima metà del 1800 si accoppiava lungo tutta la costa del Baltico, sino alla Prussia E e nel Mark Brandenburg. Scomparve soprattutto tra il 1878 e il 1924	idem	BIJLEVELD (1974)
Polonia	dalle 50 alle 100 coppie circa	probabilmente caccia, collezionismo, alterazione degli habitat e rarefazione dei Rettili	BIJLEVELD (1974)
Cecoslovacchia	forse 5-7 coppie	alterazione degli habitat, rarefazione dei Rettili, caccia	BIJLEVELD (1974)
Ungheria	nelle foreste decidue della Pianura Ungherese, ove prima nidificava regolarmente anche se in numero limitato, se ne conosce 1 sola coppia. Complessivamente dalle 10-15 coppie circa	idem	BIJLEVELD (1974), BÉCSY e KEVE (1977)
Russia Europea	in genere raro; presente in Caucaso, Crimea ed a W sino al confine con la Polonia	idem	BIJLEVELD (1974), GALUŠIN (1977), FLINT et Al. (1978)
Romania	ancora agli inizi del 1900 era distribuito praticamente in tutta la Romania. Oggi è rarissimo e si osserva essenzialmente in Dobroudja	idem	TĂLPEANU (1967), BIJLEVELD (1974)
Bulgaria	è presente in molte zone del Paese		BAUMKART (1971), BIJLEVELD (1974)
Iugoslavia	vi sono numerose segnalazioni frammentarie, anche recenti, sulla presenza della specie soprattutto in Croazia, Dalmazia, Serbia, Bosnia, Erzegovina, Montenegro e Macedonia	caccia, collezionismo	MATVEJEV e VASIĆ (1972), BIJLEVELD (1974)
Albania	probabilmente è presente con diverse coppie in buona parte del Paese	alterazione degli habitat	BIJLEVELD (1974), BRUNO (inv. pers., 1968-1972)
Grecia	era sporadico, ma quasi uniformemente distribuito sino alla fine degli anni '60	alterazione degli habitat?, caccia?, collezionismo?	BIJLEVELD (1974), VAGLIANO (1977)

Prospetto 1 - Situazione quantitativa del Circaetus gallicus in Europa.

costieri dell'Antiappennino Laziale, nell'agro Romano e paludi Pontine (p. es. bosco di Manziana, pendici dei colli Albani, Castel Porziano, selva del Circeo) era « *assai comune, nidificante* e alcuni esemplari stazionari anche d'inverno. « *Meno copioso e sparso, spesso accidentale e di passaggio, talora stazionario* » era, al contrario, lungo la costa tirrenica campano-lucana e sulle colline e montagne addiacenti. In Calabria, invece, era *frequente* specialmente sui versanti montuosi costieri dell'Aspromonte, delle Serre e della Sila ove nidificava. *Accidentale e localizzato* appariva poi su tutto il versante adriatico dall'Appennino alla costa, ove nidificava nell'Irpinia, sui monti della Daunia, sul Gargano, sui monti Frentani, nel Montefeltro e in alcune pinete littoranee della Padana. In Sicilia e isole addiacenti era più o meno numeroso, ma probabilmente solo di passaggio dal momento che la presunta nidificazione sul monte Soro (Nebrodi) non ci risulta basata su dati certi (cfr., *hoc loco*, Appendice I). In Sardegna, infine, era raro e accidentale (cfr. fig. 30).

Oggi la specie nidifica sulle Prealpi dal Piemonte al Friuli, ma soprattutto sui rilievi che delimitano in parte i maggiori laghi pedemontani, su alcune montagne dell'Appennino Ligure anche prossime alla costa e sulle colline costiere e sui monti dell'Antiappennino Tirrenico dalla zona delle Cinqueterre (Liguria E) al Cilento (Campania SE), in Aspromonte, sulle Serre, in Sila, sul massiccio del Pollino, in alcune stazioni tra la Basilicata e la Puglia, sul Gargano, su alcuni modesti rilievi del Molise e sulla Maiella (cfr. fig. 31).

Nella pianura Padano-Veneta, Marche, nella maggior parte dell'Abruzzo, Sicilia e Sardegna mancano notizie sulla nidificazione del taxon (KRAMPITZ 1956, BEZZEL 1957, CORTI 1959, ORLANDO 1962, SCHENK 1972, MASSA 1973, CHIAVETTA 1975), ma anche nelle regioni ove vive è raro e localizzato e in genere, secondo gli AA. e ricerche originali, non nidifica oltre i 700 m. Attualmente la specie appare più frequente in alcune stazioni costiere della Toscana, in provincia di Siena e di Grosseto (CHIAVETTA 1975 *in verb.*, LOVARI 1976 *in verb.*, BRUNO *obs. pers.*), e del Lazio (BOLOGNA 1973 a, 1976, BRUNO 1973 a, CHIAVETTA 1975, CHIAVETTA, CONTOLI & BONORA 1973, CONTOLI & SPADA 1973). Durante i passi primaverili e autunnale²² il biancone può tuttavia dare l'impressione di essere più copioso di quanto non sia²³ anche se la maggior parte degli esemplari migranti sorvolano le coste tirreniche (fig. 30) (cfr. p. es. MARTORELL 1895, CHIAVETTA 1975). Ed è proprio in queste occasioni che la specie è oggetto²⁴ — specialmente in Liguria, Toscana, Lazio, Campania, Calabria e Sicilia — di frequenti abbattimenti da parte dei « cacciatori » (DODERLEIN 1869, MARTORELLI 1895, GICLIOLI 1907, ARRICONI 1929, DESPOTT 1932, REICHEL 1972, BOLOGNA 1973 b, MASSA 1973, 1974 a, b, 1975, PRATESI 1974 b, CHIAVETTA 1975)²⁵. Ciò — unito al più deterioro collezionismo alimentato da un florido bracconaggio, alla sfrenata antropizzazione agricola, turistica e industriale²⁶ di buona parte delle località abitate dal rapace e, di conseguenza, anche all'impoverimento della fauna ofidiologica — ha progressivamente limitato e fortemente diminuito il numero di bianconi nidificanti in Italia e in Europa (cfr. p. es. BIJLEVELD 1974, BOLOGNA 1973 b, BRUNO 1973 b, BRÜLL *et Alii* 1969, BRUN & SINGER 1971, CHIAVETTA 1975, 1977, 1978, 1981, CHOUSSY senza data, CURRY-LINDAHL 1959, 1964, FASCE 1973 *in litt.*, FERCUSSON-LESS 1963, 1964, FÈVE 1971, GÉROUDET 1974, JACQUEMARD 1964, LOVARI 1975 *in verb.*, PERCO *et Alii* 1976, PETRETTI 1980, TERRASSE 1973 *in litt.*, TOMEI 1972, WÜST 1970; cfr. anche, *hoc loco*, prospetto 1) soprattutto a partire dagli ultimi 50 anni²⁷. Attualmente, sebbene alcune zone frequentate dalla specie non sembrano minacciate da ulteriori manomissioni, il biancone, come del resto tutti i Falconiformi, è tutt'ora ricercato da molti sedicenti guardiacaccia e da altre persone che non dovrebbero ignorare nè le leggi venatorie nè il ruolo ecologico svolto da questa specie, e da tutti gli uccelli rapaci in genere, nella dinamica degli ecosistemi (cfr. p. es. BROWN & AMADON 1964, BRÜLL 1977, BUCHER 1978, CHIAVETTA 1975, CONTOLI 1972, LOVARI 1973, NEWTON 1979, TOSO 1974, VALVERDE 1967). « Gli uomini (esclusi gli erpetologi) » scrive BROWN (1970) « ritengono utili i bianconi perchè predano i serpenti, ma in realtà un biancone che uccide una vipera soffiante o un cobra può essere considerato anche nemico dell'uomo. Questi ofidi, infatti, si nutrono largamente di roditori e di altri piccoli animali dannosi all'agricoltura e quindi sono alleati dell'uomo malgrado gli siano antipatici. I serpenti sono fra i predatori che cacciano i roditori sia di giorno che di notte, sopra e sotto il suolo o nell'erba alta dove essi non sono visibili o vulnerabili dai predatori alati ».

BIBLIOGRAFIA

- ALTOBELLO G., 1920 - *Saggio di Ornitologia. I rapaci con speciale riferimento all'Abruzzo e Molise* - Tip. Tirelli, Acqui, 85 pp.
- ARRIGNONI E. ODDI (degli), 1902 - *Atlante Ornitologico. Uccelli Europei con notizie d'indole generale e particolare* - U. Hoepli Ed., Milano, XIX (1) 566 (2) pp., 50 tavv. col., 210 figg.
- , 1904 - *Manuale di Ornitologia Italiana. Elenco descrittivo degli uccelli stazionari o di passaggio finora osservati in Italia* - U. Hoepli Ed., Milano, (2) 907 (3) pp., 36 tavv., 401 figg.
- , 1912 - *Elenco degli uccelli italiani per conoscere a prima vista lo stato esatto di ogni specie. Riveduto al 31 dicembre 1912* - Cà Oddo, Monselice, 122 pp.
- , 1913 - *Secondo resoconto dei risultati della Inchiesta Ornitologica in Italia. Elenco degli Uccelli Italiani per conoscere a prima vista lo stato esatto di ogni specie* - Boll. Min. Agricolt., Ind. commerc., Roma (C) 12 (1): 1-122.
- , 1929 - *Ornitologia Italiana* - U. Hoepli Ed., Milano, 1046 pp., 36 tavv., 586 figg.
- BAUER K., 1977 - *Present Status of Birds of Prey in Austria* (83-85 pp.), in: Aa. Vv. World Conference on Birds of Prey. Report of Proceedings. Vienna, 1-3 October, 1975 - I.C.B.P., Taylor & Francis Ltd., Basingstoke, 442 pp.
- BAUER W., HELVERSEN O. (von), HODGE M. & MARTENS J., 1969 - *Catalogus Faunae Graeciae. II. Aves* - A. Kanellis Ed., Thessaloniki.
- BAUMGART W., 1971 - *Beitrag zur Kenntnis der Greifvögel Bulgariens* - Beitr. Vogelkunde, 17: 33-70.
- BÉCSY L. & KEVE A., 1977 - *The Protection and Status of Birds of Prey in Hungary* (125-129 pp.), in: Aa. Vv. World Conference on Birds of Prey. Report of Proceedings. Vienna, 1-3 October, 1975 - I.C.B.P., Taylor & Francis Ltd., Basingstoke, 442 pp.
- BERNIS F., 1974 - *Migración de falconiformes y ciconia spp. per Gíblaltar, verano-otoño 1972-1973. Primera parte* - Ardeola, 19: 151-224.
- BERNIS F., 1975 - *Migración de falconiformes y ciconia ssp. por Gibraltar. IV. Avance sobre recuentos en el verano-otoño 1974* - Ardeola, 21: 581-594.
- BETTONI E., 1865-1871 - *Storia naturale degli uccelli che nidificano in Lombardia* - Tip. Pio Ist. Patronato, Milano; 1: (6) 84 (2) pp., 1865; 2: (2) 96 (2) pp., 1868 [sebbene il 2° vol. abbia la data 1868 la sua pubblicazione continuò sino al 1871].
- BEZZEL E., 1957 - *Beiträge zur Kenntnis der Vogelwelt Sardinien's* - Anz. Ornithol. Ges. Bayern, 4: 589-707.
- BIJLEVELD M., 1974 - *Birds of Prey in Europe* - The MacMillan Press Ltd., London, 263 pp.
- BOLOGNA G., 1973 a - *I monti della Tolfa un comprensorio da salvare* - Pro Avibus, 8 (2/3): 3-5.
- , 1973 b - *Panoramica sulla avifauna italiana in pericolo* - Pro Avibus, 8 (6): 12-14.
- , 1976 - *Osservazioni ornitologiche nel comprensorio Tolfetano-Cerite (Lazio)* - Suppl. Ric. Biol. Selvag., 7: 45-90.
- BONELLI F.A., 1811 - *Catalogue des oiseaux du Piemont* - Tip. Galletti, Turin, 65 pp.
- BONOMI A., 1884 - *Avifauna Tridentina. Catalogo degli uccelli dei nostri paesi con osservazioni relative al loro passaggio ed alla loro nidificazione* - Tip. Roveretana, Rovereto, 67 pp.
- , 1901-1903 - *Dalla Sardegna. Appunti d'escursioni* - Tip. Sordomuti, Siena, 17 pp.
- BROWN L.H., 1970 - *African Birds of Prey* - Collins, London, 320 pp.
- & AMADON D., 1968 - *Eagles, Hawks and Falcons of the World* - Hamlyn Publ. Group & Country Life Books, Feltham; 1: 1-431, 2: 432-945.
- BRÜLL H., 1977 - *The Position and Importance of Birds of Prey in the Ecosystem as a One-way System* (253-271 pp.), in: Aa. Vv. World Conference on Birds of Prey. Report of Proceedings. Vienna, 1-3 October, 1975 - I.C.B.P., Taylor & Francis Ltd., Basingstoke, 442 pp.
- BRUNO S., 1973 a - *Aspetti naturalistici dei Monti della Tolfa* - Natura e montagna, 20 (2): 33-46.

- BRUNO S., 1973 b - *Problemi di conservazione nel campo dell'erpetologia* - Atti 3° Simp. naz. Conserv. Nat., Bari, 2: 117-226.
- BUCHER O., 1978 - *Les Rapaces* - Panda, Zürich, 1-48.
- CANNAVÒ P., PANELLA S., PIAZZA L., PRATESI F., RICOVERI G. & TASSI F., 1970 - *Inquinamento e patrimonio ecologico* - Documenti I.S.V.E.T., Roma, (33): 1-249.
- CEDERNA A., 1975 - *La distruzione della natura in Italia* - Einaudi Ed., Torino, XX+374 (2) pp.
- CESARETTI C.M., 1971 - *Inquinamento e Agricoltura* - F. Angeli Ed., Roma, 161 pp. (2ª ed.).
- CHIAVETTA M., 1975 - *Il biancone, rapace dagli occhi d'ambra* - Boll. W.W.F., Roma, 4 (1/2): 12-14.
- , 1977 - *Diurnal Birds of Prey Ringed in Europe and in Northern Africa, shot in Italy from 1969 to 1973. Considerations on the Effects of Shooting and Status of the Italian Breeding Population* (272-274 pp.), in: Aa. Vv. World Conference on Birds of Prey. Report of Proceedings. Vienna, 1-3 October, 1975 - I.C.B.P., Taylor & Francis Ltd., Basingstoke, 442 pp.
- CHIAVETTA M., 1978 - Rapporto sui rapaci. Stato ed evoluzione delle popolazioni dei falconiformi nidificanti, di passo e svernanti in Italia. Relazione presentata al II Congresso delle Associazioni europee per la Protezione degli Uccelli (Firenze 29/IV - 1/10 1978) - *Pro Avibus*, 13 (6): 4-7.
- CHIAVETTA M., 1981 - *I rapaci d'Italia e d'Europa* - A. Rizzoli Ed., Milano, 342 (2) pp., 60 tav. b.n., 32 fot. col.
- , CONTOLI L. & BONORA M., 1973 - *Falconiformi nidificanti nella Tolfa: prime osservazioni* - *Natura e montagna*, 20 (3-4): 29-35.
- COLLMAN J.R. & CROXALL J.P., 1967 - *Spring migration at the Bosphorus* - *Ibis*, 109: 359-372.
- CONDER P., 1977 - *Legal Status of Birds of Prey and Owls in Europe* (189-193 pp.), in: Aa. Vv. World Conference on Birds of Prey. Report of Proceedings. Vienna, 1-3 October, 1975 - I.C.B.P., Taylor & Francis Ltd., Basingstoke, 442 pp.
- CONTOLI L., 1972 - *Gli uccelli nell'equilibrio ecologico* (23-40 pp.), in: Aa. Vv. La difesa dell'Avifauna - Atti del Conv. Bagni di Lucca 24-26.IX.1971; La Nuova Italia Ed., Firenze, 211 pp.
- & SPADA M., 1973 - *Sulle prospettive per la razionale gestione e tutela dell'ambiente naturale nel comprensorio Tolfetano-Cerite (Lazio)* - Atti III Simp. naz. Conserv. Nat., Bari 2-6.V.1973, 1: 435-463.
- CORTI U.A., 1959 - *Ergebnisse einer ornithologischen Studienfahrt durch Sardinien* - *Ornithol. Beobachter*, 55: 173-187.
- CORTI U.A., 1961 - *Die Brutvögel der französischen und italienischen Alpenzone. VI. Die Vogelwelt der Alpen* - Bischofberger & Co., Chur, 862 pp.
- CRAMP S., Chief Ed., 1980 - *Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. II. Hawks to Bustards* - Oxford University Press, Oxford, (8) 695 pp., 96 pl. col., ill.
- CUISIN M., 1979 - *La vie secrète des bêtes. Les rapaces d'Europe* - Hachette Ed., Paris, 48 pp., ill. col.
- CURRY-LINDAHL K., 1959 - *Man, predatory animals and the balance of nature* - *Bijdrag. Dierk.*, 29: 75-77.
- , 1964 - *Birds of Prey and their environment* (11-24 pp.), in: Aa. Vv., Report on the Working Conference on Birds of Prey and Owls - I.C.B.P., Caen 10-12 april 1964, Taylor & Francis Ltd., London, 140 pp.
- DESPOTT G., 1932 - *Cattura di un Biancone (Circus gallicus Gm.) a Gozo nell'Ottobre 1931* - *Riv. ital. Ornit.*, (2) 2: 20-22.
- DI BÉRENGER A., 1965 - *Studi di Archeologia Forestale* - *Accad. ital. Sci. for. & Dir. gen. E.M.F.*, Firenze, XXII+806+86 pp. (2ª ed.).
- DODERLEIN P., 1869 - *Avifauna del modenese e della Sicilia* - F. Lao Ed., Palermo, 381 pp.
- ELGOOD J.-H., SHARLAND R.E. & WARD P., 1966 - *Palearctic migrants in Nigeria* - *Ibis*, 108: 84-116.

- FERGUSON-LEES I.J., 1963 - *Changes in the status of birds of Prey in Europe* - Brit. Birds, 56: 140-148.
- , 1964 - *Summary of the Present status of Birds of Prey and Owls in Western Europe* (132-138 pp.), in: Aa. Vv., Report on the Working Conference on Birds of Prey and Owls - I.C.B.P., Caen 10-12 april 1964, Taylor & Francis Ltd., London, 140 pp.
- FÈVE P., 1971 - *Protégéons les rapaces diurnes* - Bibl. Trav., (727): 1-29.
- FLINT V.E., Ed., 1978 - Birds (pp. 87-149), in: BORODIN A.M., Chair. Ed., Red Data Book of USSR. Rare and endangered species of animals and plants - Lesnaya Promyshlennost Publ., Moscow, 460 pp., n. ill. b.n.
- GALUŠIN V.M., 1977 - *Recent Changes in the Actual and Legislative Status of Birds of Prey in the U.S.S.R.* (152-159 pp.), in: Aa. Vv., World Conference on Birds of Prey. Report of Proceedings. Vienna, 1-3 October 1975 - I.C.B.P., Taylor & Francis Ltd., Basingstoke, 442 pp.
- GARZON J., 1977 - *Birds of Prey in Spain, the Present Situation* (159-170 pp.), in: Aa. Vv., World Conference on Birds of Prey. Report of Proceedings. Vienna, 1-3 October 1975 - I.C.B.P. Taylor & Francis Ltd., Basingstoke, 442 pp.
- GÉROUDET P., 1974 - *Situazione attuale dei rapaci in Europa* (1-13 pp.), in: Aa. Vv., Rapaci oggi - Atti Conv. Protez. Uccel. rap., Aosta 23 giugno 1973; L.N.C.D.U. + W. W.F. + P.N.G.P.; Ser. Att. e St. (1): 1-87.
- GIGLIOLI E.H., 1865 - *Notes on the Birds observed at Pisa and in its neighbourhood during the winter, spring and summer of 1864* - Ibis, (2) 1: 50-63.
- , 1886 - *Avifauna Italiana*. (...) - Succ. Ed. Le Monnier, Firenze, VII+623 pp.
- , 1889 - *Primo Resoconto dei risultati dell'Inchiesta Ornitologica in Italia. Parte prima: Avifauna Italiana*. (...) - Succ. Ed. Le Monnier, Firenze, VII+ 706 (2) pp.
- , 1890 - *Primo Resoconto dei risultati dell'Inchiesta Ornitologica in Italia. Parte seconda: Avifauna locali*. (...) - Succ. Ed. Le Monnier, Firenze, VIII+693 (5) pp.
- , 1891 - *Primo Resoconto dei risultati dell'Inchiesta Ornitologica in Italia. Parte terza ed ultima*. (...) - Succ. Ed. Le Monnier, Firenze, VII+518 pp.
- , 1907 - *Secondo Resoconto dei risultati dell'Inchiesta Ornitologica in Italia: Avifauna Italiana*. (...) - Stab. Tip. S. Giuseppe, Firenze, XXIV+784 pp.
- GLUTZ BLOTZHEIM U.N. (von), BAUER K.M. & BEZZEL E., 1971 - *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. IV. Falconiformes - Akad. Verl., Frankfurt a. M., 943 pp.
- GOODWIN D., 1949 - *Notes on the migration of birds of prey over Suez* - Ibis, 91: 59-63.
- HEIM DE BALSAC H. & MAYAUD N., 1962 - *Les Oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique* - P. Lechevalier Ed., Paris, 486 pp.
- HEINZE J., 1972 - *Studio del passo e della nidificazione sulla costa Toscana (il rifugio faunistico di Bolgheri (Livorno) aprile-sett. 1969)* - Pro Avibus, 7 (2): 6-11, 14-19.
- HERREN H., 1977 - *The Situation Regarding Birds of Prey in Switzerland in 1975* (178-182 pp.), in: Aa. Vv., World Conference on Birds of Prey. Report of Proceedings. Vienna, 1-3 October, 1975 - I.C.B.P., Taylor & Francis Ltd., Basingstoke, 442 pp.
- HILTON J.R., 1977 - *The Legal Status of Birds of Prey in Other Parts of the World* (193-197 pp.), in: Aa. Vv., World Conference on Birds of Prey. Report of Proceedings. Vienna, 1-3 October, 1975 - I.C.B.P., Taylor & Francis Ltd., Basingstoke, 442 pp.
- HUDEK K. & ČERNÝ W., redig., 1977 - *Fauna CSSR. 21. Ptáci-Aves. II* - Makladat. českoslov. Akad. Věd, Praha, 2: 1-896 pp., 25 tab., 379 fig.
- ICALFFY K., 1980 - *Prilog Poznavanju Ptica Otoka Paga* - Larus, Zagreb, 31-32 [1978/1980]: 55-80.
- JACQUEMARD S., 1964 - *Les derniers rapaces* - Stock Ed., Paris, 155 pp.
- KNÖTZSCH G., 1965 - *Ornithologische Beobachtungen aus Nord-Griechenland* - Ornithol. Beobachter., 62: 181-187.
- KRAMPIZ H., 1956 - *Die Brutvögel Siziliens* - Jour. für Ornith., 97 (3): 310-334.
- KRPAN M., 1980 - *Srednjodalmatinska ornitofauna* - Larus, Zagreb, 31-32 [1978/1980]: 97-156.
- LATHBURY G. (1968) - *Migración de aves de presa a través de Gibraltar (anos 1966-68)* - Ardeola, 14: 91-95.

- LEONE U., 1970 - *L'Italia inquinata* - E.S.I., Napoli, 134 pp.
- LOVARI S., 1973 - *Il ruolo ecologico dei rapaci: cosa mangiano* - Diana, 68 (1): 62-65.
- MANETTI S., VANNI V. & LORENZI L., 1767-1776 - *Ornithologia methodice digesta atque Iconibus*. (...) - Stamp. Monchiana, Firenze, 5 voll., 3543 pp. compl., 600 tav. col.
- MANNELLI G., 1971 - *L'impiego dei pesticidi in Italia* (28-30 pp.), in: Aa. Vv., I pesticidi in agricoltura - U.N.C.I., 2° Sachia (Bari 17-18 maggio 1971), Roma, 82 pp.
- MARTORELLI G., 1895 - *Monografia illustrata degli Uccelli di rapina in Italia* - Mem. Soc. ital. Sci. nat. e Mus. civ. St. nat. Milano, 5: 1-216.
- , MOLTONI E. & VANDONI C., 1960 - *Gli Uccelli d'Italia* - A. Rizzoli Ed., Milano, 859 pp. (3ª ed.).
- MASSA B., 1973 - *Sicilia situazione faunistica dei Falconiformi* - Pro Avibus, 8 (1): 3-7.
- , 1974 a - *Considerazioni su alcuni rapaci diurni e notturni in Sicilia* (57-62 pp.), in: Aa. Vv., Rapaci d'oggi - Conv. Protez. Uccel. rap., Aosta 23 giugno 1973; L.N.C.D.U. + P.N.G.P. + W.W.F.; Ser. Atti e St. (1): (2) 83 (2).
- , 1974 b - *Il declino dell'Avifauna in Sicilia. Proposte di conservazione* - Atti IV Simp. naz. Conserv. Nat. (Bari 23-28 aprile 1974), 2: 259-268.
- , 1975 - *Falchi sullo stretto. Ricerche sulla migrazione dei Falconiformi sui Peloritani* - Pro Avibus, 10 (4/5): 4-7.
- MASSA C., 1891 - *Gli Uccelli della Sicilia* - Natur. sicil., Palermo, 10: 172-205.
- MATVEJEV S.D. & VASIC V.F., 1973 - *Catalogus Faunae Jugoslaviae. IV/3. Aves* - Acad. Sci. Art. Slovenica, Ljubljana, 120 pp.
- MEINERTZHAGEN C.L., 1940 - *Autumn in Central Morocco* - Ibis, 4: 106-136, 187-234.
- MOREAU R.E., 1953 - *Migration in the Mediterranean area* - Ibis, 95: 329-364.
- , 1972 - *The Palaearctic-African Bird Migration Systems* - Academic Press, London, XIII+384 pp.
- MOREL G. & ROUX F., 1966 - *Les migrateurs paléarctiques au Sénégal. I. Non Passereaux* - La Terre et la Vie, 13: 19-72.
- NEWTON I., 1979 - *Population ecology of raptors* - T. & A.D. Poyser Ltd., Berkhamsted, 399 pp., 68 pl., 49 fig., 32 fot.
- NISBET I.C.T. & SMOUT T.C., 1957 - *Autumn observations on the Bosphorus and Dardanelles* - Ibis, 99: 483-499.
- ORLANDO C., 1962 - *Aquile in Sicilia* - Riv. ital. Ornit., (2) 32: 317.
- PACCAGNELLA B. & PRATI L., 1971 - *L'inquinamento dell'ambiente da pesticidi in Italia* (31-35 pp.), in: Aa. Vv., I pesticidi in agricoltura - U.N.C.I., 2° Sachia (Bari 17-18 maggio 1971), Roma, 82 pp.
- PERCO D., PERCO F. & PERCO F., 1976 - *Uccelli d'Italia e d'Europa. I. I Rapaci: conoscerli e proteggerli* - Tip. Le. Ma., Maniago (Pordenone), 142 pp., ill. b.n. & col.
- PERLINI R., 1923 - *Fauna Alpina (Vertebrati delle Alpi)* - I.I.A.G. Ed., Bergamo, 300 pp.
- PETRETTI F., 1980 - *Animali in pericolo di estinzione* - Musumeci Ed., Aosta, 142 (1) pp., ill. col.
- PORTER R. & WILLIS I., 1968 - *The autumn migration of soaring birds at the Bosphorus* - Ibis, 110: 520-536.
- PRATESI F., 1970 - *Paludi, lagune e stagni costieri in Italia. Nuove prospettive ed indirizzi per la loro conservazione* - Quad. Italia Nostra, Roma, (6): 1-63.
- PRATESI F., 1972 - *Le dimensioni della caccia in Italia* (11-22 pp.), in: Aa. Vv., La difesa dell'Avifauna - Atti Conv. Bagni di Lucca 24-26 sett. 1971, La Nuova Italia Ed., Firenze, 211 pp.
- , 1974 a - *L'Italia trappola per i migratori* - Pro Avibus, 9 (6): 7-11.
- , 1974 b - *La situazione degli uccelli rapaci in Italia* (14-21 pp.), in: Aa. Vv., Rapaci oggi - Atti Conv. Protez. Uccel. rapaci, Aosta 23 giugno 1973; L.N.C.D.U. + P.N.G.P. + W.W.F.; Ser. Atti e St. (1): (2) 83 (2).
- , 1975 - *La situazione dei rapaci oggi in Italia* (63-65 pp.), in: Aa. Vv., Relazioni sugli Uccelli Rapaci in Italia alla 1ª Conferenza Mondiale sugli Uccelli Rapaci - I.C. B.P. sez. ital., 70 pp. (ciclostilato).
- REICHELT H., 1972 - *Gli uccelli più rari e minacciati* (49-56 pp.), in: Aa. Vv., La difesa

- dell'avifauna - Atti Conv. Bagni di Lucca 24-26 sett. 1971, La Nuova Italia Ed., Firenze, 211 pp.
- , 1973 - *Lazio scomparso* - Pro Avibus, 8 (1): 25-30.
- RUCNER R., 1977 - *Zavičajne ptice otoka Hvara* - Larus, Zagreb, 29-30 [1976/1977]: 211-231.
- SAFRIEL U., 1968 - *Bird migration at Elat, Israel* - Ibis, 110: 283-320.
- SALVADORI T., 1864 - *Catalogo degli Uccelli di Sardegna* - Tip. Bernardoni, Milano, 137 pp.
- , 1873 - *Fauna d'Italia. II. Uccelli* - Vallardi, Milano, LVI+354 pp.
- , 1887 - *Elenco degli Uccelli italiani* - Tip. r. Ist. Sordomuti, Genova, 331 pp.
- SALVAN J., 1968 - *Contribution à l'étude des oiseaux du Tchad* - Oiseau, Riv. fr. Ornit., 38: 127-150, 249-273.
- SAUNDERS H., 1869 - *Notes on the ornithology of Italy and Spain* - Ibis, (2) 5: 391-403.
- SAVI P., 1872-1876 - *Ornitologia Italiana* - Succ. Ed. Le Monnier, Firenze, 1: (6) 478 pp., 2: (3) 485 pp., 3: (2) 214 pp.
- SCHALOW H., 1877 - *Tagebuch Notizen aus Italien* - J. Ornithol., 25: 191-202.
- SCHENK H., 1972 - *Situazione faunistica dei Rapaci (Accipiterformes) in: Sardegna e proposte per la loro salvaguardia* - Pro Avibus, 7 (3/4), 4-8.
- SERENI E., 1962 - *Storia del Paesaggio agrario italiano* - Laterza Ed., Bari, 440 pp.
- SIMMONS K.E.L., 1951 - *Raptor migration in the Suez area-autumn 1949 - spring 1950* - Ibis, 93: 402-406.
- SULTANA J. & GAUCCI C., 1977 - *The Situation of Birds of Prey in Malta 1975* (136-139 pp.), in: Aa. Vv., World Conference on Birds of Prey. Report of Proceedings. Vienna, 1-3 October, 1975 - I.C.B.P., Taylor & Francis Ltd., Basingstoke, 442 pp.
- TALPEANU M., 1967 - *Les Falconiformes de Roumanie* - Trav. Mus. Hist. nat. « Grigore Antipa », București, 7: 397-407.
- TERRASSE J.-F., 1964 - *The status of Birds of Prey in France in 1964* (73-85 pp.), in: Aa. Vv., Report on the Working Conference on Birds of Prey and Owls - I.C.B.P. Caen 10-12 april 1964, Taylor & Francis Ltd., London, 140 pp.
- , 1965 - *La diminution réxente des effectifs de rapaces en France et ses causes* - La Terre et la Vie, 19: 273-292.
- , 1977 - *The Situation of Birds of Prey in France in 1965* (103-107 pp.), in: Aa. Vv., World Conference on Birds of Prey. Report of Proceedings. Vienna, 1-3 October, 1975 - I.C.B.P., Taylor & Francis Ltd., Basingstoke, 442 pp.
- THIELCKE G., 1977 - *Birds of Prey in the German Federal Republic* (107-114 pp.), in: Aa. Vv., World Conference on Birds of Prey. Report of Proceedings. Vienna, 1-3 October, 1975 - I.C.B.P., Taylor & Francis Ltd., Basingstoke, 442 pp.
- THIOLLAY J.-M., 1968 - *Notes sur les rapaces diurnes de Corse* - Oiseau, Riv. fr. Ornit., 38: 187-208.
- , 1975 - *Migration de printemps au Cap Bon (Tunisie)* - Nos Oiseaux, 33: 109-121.
- , 1977 - *Importance des populations de rapaces migrateurs en Méditerranée occidentale* - Alauda, 45 (1): 115-121.
- & PERTHUIS A., 1975 - *La migration d'automne à Gibraltar: analyse et interprétation* - Ardeola, 21: 595-614.
- TOMASELLI R., BALDUZZI A. & FILIPELLO S., 1973 - *Carta bioclimatica d'Italia* - Min. Agricolt. For., Collana verde (33): 1-24.
- TOMEI P.E., 1972 - *Aspetti naturalistici della Macchia Lucchese* - Atti Soc. tosc. Sci. nat., Mem., (B) 79: 8-51.
- TOSO S., 1974 - *Aspetti evolutivi, ecologici ed etologici della predazione con particolare riferimento ai Falconiformi europei* - Tesi di laurea in Sci. biol., Univ. Milano, XI+75 pp.
- VAGLIANO C., 1977 - *The Status of Birds of Prey in Greece* (118-125 pp.), in: Aa. Vv., World Conference on Birds of Prey. Report of Proceedings. Vienna, 1-3 October, 1975 - I.C.B.P., Taylor & Francis Ltd., Basingstoke, 442 pp.
- VALVERDE J.A., 1967 - *Estructura de una comunidad Mediterránea de Vertebrados terrestres* - C.S.I.C., Monogr. Cienc. moder. (76), Est. biol. Doñana (1): 1-218.
- WARNCKE K., 1968 - *Nachwinterliche Beobachtungen an türkischen Brutvögeln* - Beihefte Vogelw., 2: 89-102.

Ringraziamenti

Il presente studio non avrebbe visto la luce senza la fattiva collaborazione di amici e colleghi che ci sono stati larghi di aiuti, consigli e facilitazioni: dr. V. Beschkov, dr. P. Boldreghini, dr. Y. Boudoint, dr. S. Brelih, sig. P. Brichetti, dr. L. Brown (†), dr. L. Cagnolaro, dr. J. Castroviejo, dr. M. Cheylan, dr. M. Chiavetta, dr. R. Cosentino, dr. I.S. Darevskij, dr. P. De Franceschi, dr. E.À. Di Carlo, dr. P. Fasce, sig. G. Ferro, dr. G. Fracasso, dr. I.E. Fuhn, prof. P. G eroudet, prof. U.N. Glutz von Blotzheim, sig. H. Hotz, sig. R. Kinzelbach, dr. H.E. Krampitz, dr. S. Krukowski, dr. B. Massa, dr. S.D. Matvejev, sig. S. Maugeri, dr. T. Mebs, dr. F. Mezzatesta, prof. R. Mertens (†), dr. E. Moltoni (†), prof. M. Mlynarski, dr. L. Naviglio, sig. O. Niederfriniger, sig. W. Oberhofer, sig. H. Oelke, dr. M. Pellegrini, dr. Franco Perco, dr. Alessio e sig. Francesco Petretti, prof. G. Scortecchi (†), prof. M. Spagnesi, sig. F. Studer, prof. F. Tassi, dr. J.F. Terrasse, prof. A. Toschi (†) e dr. W. W ust.

Siamo molto grati al prof. K. Curry-Lindahl e al prof. S. Frugis per la discussione e la lettura critica del manoscritto.

Un particolare grazie all'ecclettico amico ed etologo dr. S. Lovari che, con i suoi molteplici e costruttivi suggerimenti, ci ha indirizzato e seguito in questo lavoro.

NOTE

¹ Usiamo la dizione *Circaetus gallicus* invece di *Circaetus gallicus* degli AA., ancora proposta da GROSSMAN & HAMLET (1965) e BROWN & AMADON (1968), secondo le raccomandazioni del Codice Internazionale di Nomenclatura Zoologica recentemente seguite anche da GLUTZ *et Alii* (1971) e CRAMP (1980).

² I bianconi oggetto delle nostre indagini appartengono alla sottospecie tipo *Circaetus g. gallicus* (Gmelin, 1788). La posizione tassonomica di questo rapace   stata oggetto di ampie discussioni da parte degli ornitologi. Senza entrare in dettagli, argomento che d'altra parte esula dal presente contributo, ricordiamo brevemente che il genere *Circaetus* Vieillot, 1816 (cfr. STRESEMANN 1924), a geonemia etiopico-palearctica e originario probabilmente del sud Africa (cfr. p. es. SNOW 1978), secondo alcuni AA. (cfr. p. es. GROSSMAN & HAMLET 1964) sarebbe rappresentato in tutto il suo areale dalle 6 specie *Circaetus beaudouini* Verreaux & Deg Murs, 1862, *C. cinerascens* J. W. M uller, 1851, *C. cinereus* Vieillot, 1818, *C. fasciolatus* Gurney, 1861, *C. gallicus* (Gmelin, 1788) e *C. pectoralis* A. Smith, 1830, mentre secondo altri AA. (cfr. p. es. PETERS 1931, BROWN & AMADON 1968, GLUTZ *et Alii* 1971) il genere sarebbe invece costituito dalle sole 4 specie *cinerascens*, *cinereus*, *fasciolatus* e *gallicus*, essendo *beaudouini* e *pectoralis* conspecifici di *gallicus* (figg. 32-33). I pi  recenti studi di ecologia, zoogeografia, morfologia ecc. al proposito sono favorevoli alla seconda versione (cfr. p. es. MACKWORTH-PRAED & GRANT 1970, MOREAU 1972, MCLACHLAN & LIVERSIDGE 1980). L'estreme popolazioni orientali asiatiche vennero elevate da DEMENTJEV (1932) a livello sottospecifico, con il nome di *heptneri*, per le maggior dimensioni; recenti studi morfometrici sembrano per  dimostrare che ci  non   altro che un ennesimo esempio di cline geografico (s. CRACRAFT 1973) e cos  *heptneri* dovrebbe considerarsi sinonimo di *gallicus* (cfr. p. es. BROWN & AMADON l.c., GLUTZ *et Alii* l.c.) (fig. 34).

³ Entrambi le stazioni studiate rientrano nell'areale di nidificazione della specie che, sulla base delle pi  attendibili e recenti sintesi a noi note in proposito (cfr. p. es. VOOS 1962, VAURIE 1965, GLUTZ *et Alii* l.c., MOREAU 1972, CRAMP 1980), comprende l'Africa NW (Marocco, Algeria, Tunisia e Libia settentrionali, a est sino alla Cirenaica del nord compresa) (BALSAC & MAYAUD 1963, ETCHECOPAR & H E 1964, JACOBSEN & THOMSEN 1980), l'Europa SW [a eccezione della Galizia (LETGET 1945, SOARES 1970)]; Francia centro-meridionale (un tempo sino alla regione di Parigi, dipartimenti di Main-et-Loire, Sarthe, Loir-et-Cher, Yonne, Haute-Marne, Meuse e Moselle ove oggi nella maggior parte di essi non nidifica pi ; attualmente si spinge a N sino ai dipartimenti della Loire, Marne e Lor-

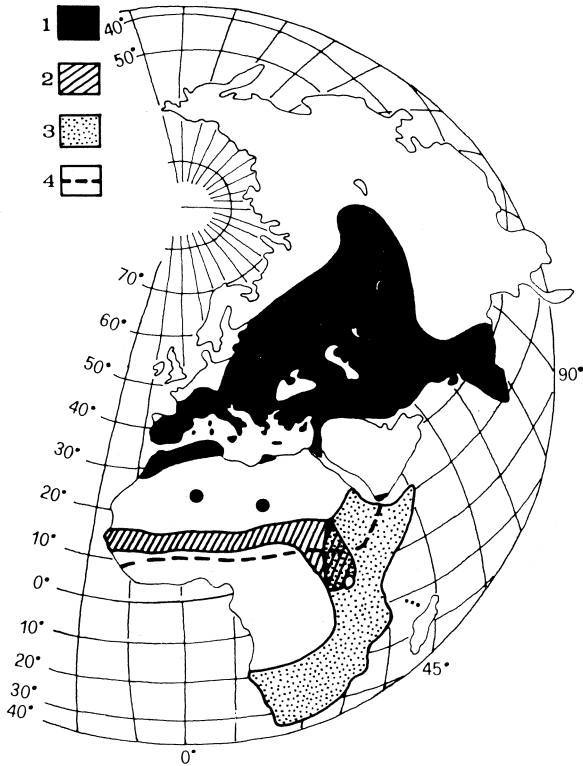


Fig. 32 - Areale approssimativo di: 1) *spp. gallicus*; 2) *spp. beaudouini*; 3) *spp. pectoralis*; 4) limite meridionale migratorio approssimativo della *spp. gallicus* (ispirato a MOREAU 1972).

raie e a E sino ai Vosges, Jura e Alpes Maritimes) (TERRASSE 1965, THIOLLAY 1968)], centrale [Svizzera: Alpi W e Ticino (GEROUDET 1962)]. Prima anche in Austria e in Germania (bassa Slesia e Prussia E) (NIETHAMMER 1938)], meridionale [Italia W, Corsica (raro) e una volta forse anche in Sardegna, Sicilia e nelle regioni E (cfr. p. es. SFORZINO 1587, CARCAND 1622, SCHEMBRI 1843, SALVADORI 1872, GIGLIOLI 1886, MARTORELLI 1895, ALTOBELLO 1910, 1920, ARRIGONI 1929, MARTORELLI, MOLTONI & VANDONI 1960, TOSCHI 1969)] e orientale [Ungheria, Polonia, Cecoslovacchia, Romania, Bulgaria, Grecia, Albania e Jugoslavia (Slovenia e Slovacchia oggi praticamente escluse) (cfr. p. es. GENGLER 1920, TICEHURST 1932, WHISTLER 1936, MATVEJEV 1950, 1973, FERIANC 1964, TALPEANU 1966-1967, BAUER *et Alii* 1969, HUDEC & CERNY 1977)]; in Russia il confine settentrionale passa nei territori di Leningrad, Jaroslavl, Kostroma, Gorki e taglia il Volga al 56° e l'Ural al 52° parallelo (DEMENTJEV & GLADKOV 1951) (fig. 33). In Asia il confine settentrionale non sembra ben conosciuto (FLINT 1978, CHENG TSO-USIN 1955). Nel Kazakistan è stato osservato un nido sino al 52° parallelo, ma il limite di nidificazione non supera di regola il 48° di lat N (FLINT l.c.). La specie pare nidificare anche nell'estreme regioni della Mongolia del nord a est sino a Kentei e nella Mongolia centrale (JOHANSEN 1957, KORELOV in DOLGUŠIN 1962, FLINT l.c.). A sud — attraverso l'Anatolia — arriva al Sinai

e all'Egitto del nord, alla Transcaucasia, Iran, Pakistan e India. Non nidifica a Ceylon e non si spinge nel Bankalesch e in Assam (RIPLEY 1961; cfr. al proposito *etiam* GLUTZ *et Alii* 1971, CRAMP 1980) (fig. 34).

⁴ Nel Massif Central (BOUDOINT 1951) il quartiere trofico più frequentato da una coppia di bianconi era circoscritto al nido e aveva un raggio di 1 km, anche se talora gli

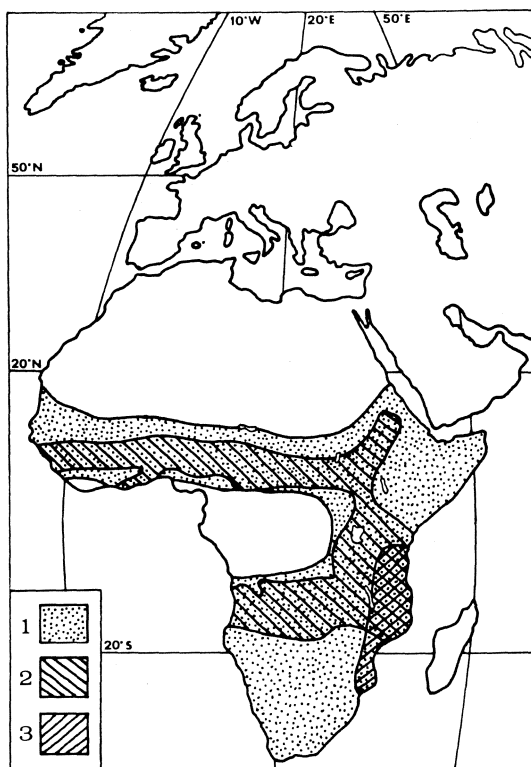


Fig. 33 - Areale approssimativo di: 1) *Circaetus cinereus*; 2) *Circaetus cinerascens*; 3) *Circaetus fasciolatus* (ispirato a BROWN & AMADON 1968).

adulti si spingevano a 4-5 km dal nido e, in casi eccezionali, pure a 15 km di distanza da esso (fig. 36).

THIOLLAY (1968), rifacendosi in parte a quanto scritto da BOUDOINT (l.c.), dice che il biancone è essenzialmente una specie asociale sebbene in aprile si vedano sovente da 2 a 5 esemplari assieme nel periodo delle parate nuziali o prima della migrazione autunnale. Le due aree più vicine, contemporaneamente occupate da due coppie, erano — secondo le sue esperienze — distanti 1100 m (Ardèche) e situate in due valloni distinti separati da un rilievo che favoriva così la tolleranza tra le due coppie. Di regola però i nidi sono lontani da 2 a 10 km. La più alta densità osservata nella Francia centrale, sempre secondo questo A., fu di una coppia nidificante ogni 20-30 km². Le località con una buona densità (Causses, Haute e Basses Provence, Corbières, Cévennes E e S, Basses Alpes sino a 900 m ecc.) ospitano in media una coppia ogni 30-80 km²; nelle zone meno favorevoli — come

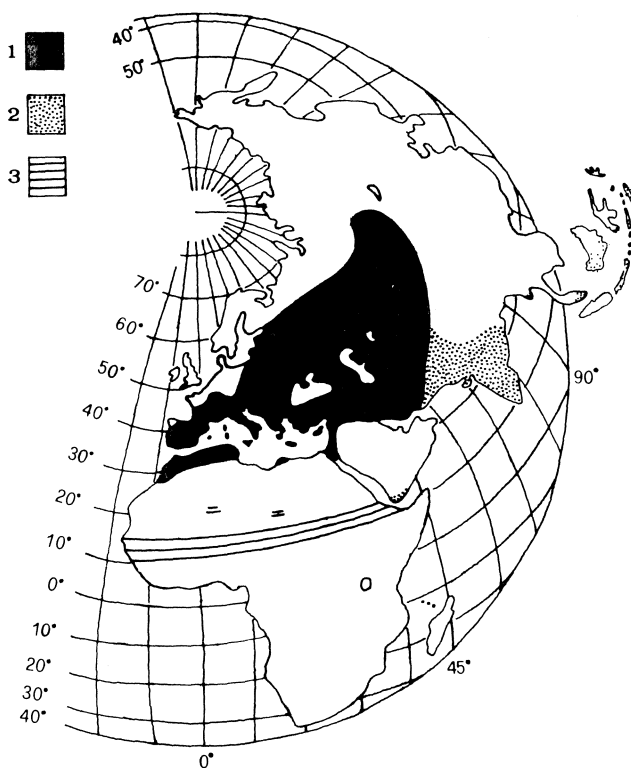


Fig. 34 - Areale approssimativo di *Circaetus gallicus*: 1) area di accoppiamento (probabilmente tutti gli esemplari di queste regioni migrano in Africa a sud del Sahara; 2) forse pochi esemplari di tale zona migrano in Africa; 3) area di svernamento in Africa (ispirato a MOREAU 1972).

p. es. nei Pyrénées E, Cévennes centrali e NW, Basses Alpes da 900 a 1300 m e in alcune località delle Alpes Maritimes — si osserva invece una coppia ogni 80-120 km², sebbene la densità di una coppia ogni 150-200 km² non possa considerarsi ancora eccessivamente debole (come p. es. nella Lozère N, sulle Basses Alpes da 1300 a 1700 m). Tuttavia, continua J.-M. Thiollay, è assai difficile avere un'idea della densità del biancone in una o più regioni perchè molte coppie hanno oggi esteso il loro spazio vitale a causa della pressione antropica (e della conseguente distruzione di Ofidi) e ora i nidi sono più distanti tra loro di quanto non lo fossero in genere alcuni anni fa.

In due settori dell'isola di Krk — che non indichiamo con precisione per motivi protezionistici — la distanza, in linea d'aria, tra i nidi era rispettivamente di circa 1 e 5 km.

In questa specie, come in molti Accipitridae, lo spazio vitale coincide quasi con il territorio (cfr. p. es. ZEBE 1933, 1935, 1936, 1942, GALUŠIN 1959, GROSSMAN & HAMLET 1965, BROWN & AMADON 1968, BROWN 1970, BOUDOINT 1951, 1953, THIOLLAY 1968, GLUTZ *et Alii* 1971). Ogni coppia difende un'area di circa 2 km di raggio attorno al nido ove gli adulti cacciano occasionalmente; da 1 a 5 km di raggio dal nido si estende il quartiere trofico abituale dal quale sono ugualmente esclusi altri bianconi, ma una coppia

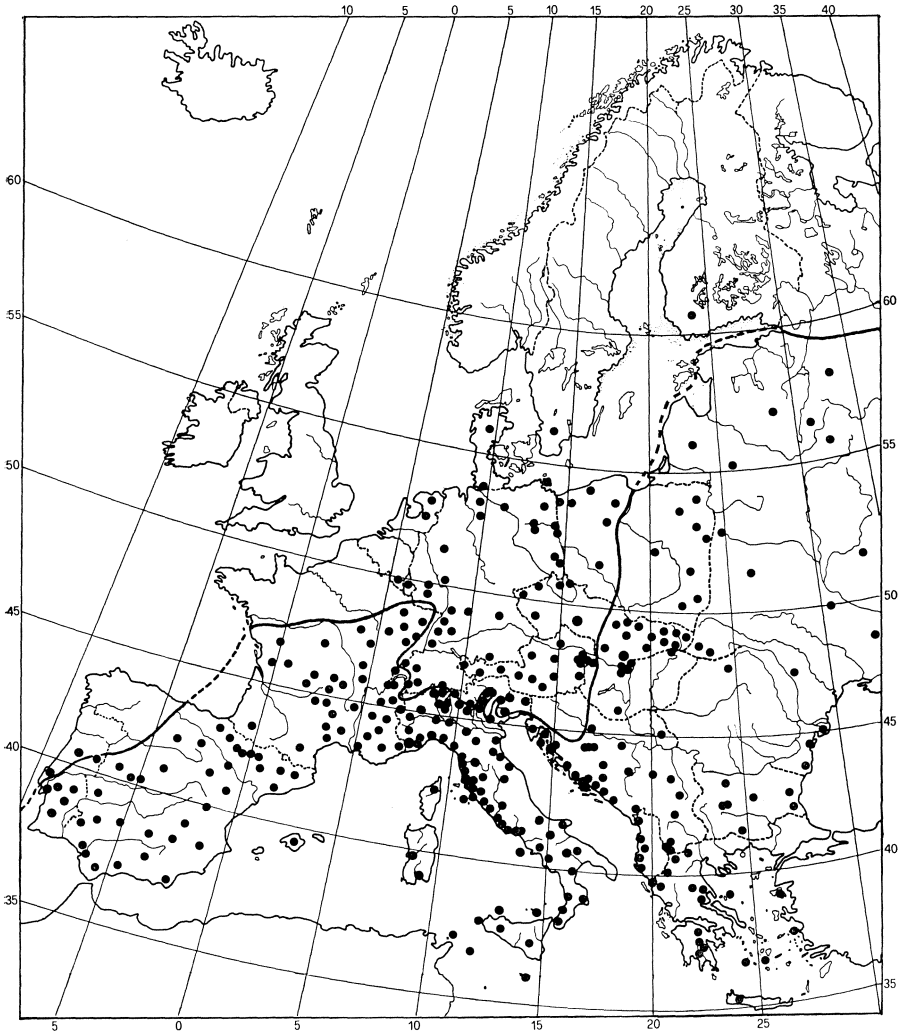


Fig. 35 - Distribuzione approssimativa di *Circaetus gallicus* in Europa sulla base della letteratura. A nord della linea nera continua la specie sembra erratica e non nidifica abitualmente. Migratore parziale. Secondo gli AA. può svernare in Francia e in Italia. Per quest'ultimo Paese cfr. anche le fig. 30-31.

può di regola cacciare anche in un'area distante poco più di 10 km dal nido e solo in casi eccezionali i bianconi cacciano sino a oltre 15-20 km dal nido (cfr. p. es. SUCCHININ 1955, THIOLLAY l.c., GALUSIN 1971, FLINT 1978, BRUNO *obs. pers.* 1968, 1974). La superficie dell'area che circonda il nido è raramente uguale attorno a esso: gli adulti di una coppia di Gard, a esempio, cacciavano sino a 10 km a S del nido e solitamente a 2-3 km a N del

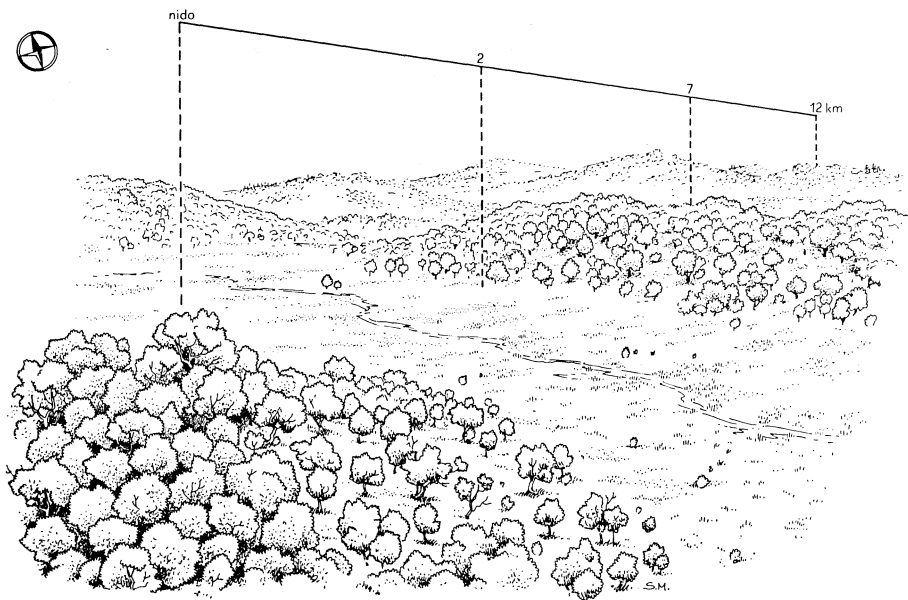


Fig. 36 - Isola di Krk (= Veglia). Raggio dello spazio vitale approssimativo di una coppia di bianconi. Nei primi 2 km dal nido la coppia cacciava in genere occasionalmente e di regola in giornate poco adatte a una normale attività ofidica; da 2 a 7 km dal nido gli adulti cacciavano abitualmente, ma il loro normale quartiere trofico — almeno in direzione E — interessava un'area compresa tra i 7 e i 12 km circa dal nido. Questi dati originali concordano abbastanza con quanto rilevato dagli AA. (*delin.* S. Maugeri da una fotografia di S. Bruno).

nido, mentre gli adulti di una seconda coppia delle Cévennes ardéchoires svolgevano l'80% della loro attività predatoria giornaliera a E e a NE dal loro nido (THIOLLAY l.c.) (fig. 36).

I quartieri trofici e di conseguenza lo spazio vitale di una coppia di bianconi deve essere necessariamente vasto per i seguenti motivi (BOUDOINT l.c., THIOLLAY l.c., GLUTZ *et Alii* l.c., BRUNO *obs. pers.* 1968, 1974, 1975): (i) nel periodo dell'allevamento del piccolo una famiglia consuma giornalmente da 1 a 5 Rettili; (ii) la densità dei Serpenti, loro prede abituali, non è mai elevata; (iii) la superficie dello spazio vitale — e specialmente quella dei suoi potenziali quartieri trofici — non è tutta esplorata e anche i settori che lo sono non vengono mai esaminati completamente nè in maniera uniforme; (iv) le località più adatte alla cattura dei Rettili non sono necessariamente quelle ove essi sono più numerosi e viceversa; (v) i bianconi cacciano preferibilmente alla base di pendii ove hanno origine favorevoli correnti ascensionali (cfr. *hoc loco* nota 17).

⁵ In volo un *juv.* è stato osservato sulle Alpes Maritimes a 1500 m, una famiglia sulle Basses Alpes a 1700 m (THIOLLAY 1968), un adulto a 1850 m sull'Appennino Abruzzese (DI CARLO 1972), a più di 2000 m nell'Haut-Atlas (Marocco), a 2200 m sulla Forêt de Taffert, Bau-Iblane (Marocco) (BALSAC & MAYAUD 1962) e a circa 200 m dalla vetta del M. du Pelat (Basses Alpes), 3052 m, il 7.IX.1965, probabilmente un esemplare migrante (BESSON 1969).

⁶ Nel Moncenisio alle falde del Lamet, una coppia di bianconi costruì il nido a 2200 m nella primavera del 1915 (PERLINI 1923).

⁷ Nei Paesi ove la specie trascorre l'inverno, l'habitat che frequenta è praticamente simile a quello dei quartieri trofici del suo areale estivo di nidificazione (BROWN 1970, BROWN & AMADON 1968). In Africa il biancone sverna soprattutto a sud del Sahara tra il 10° e il 18° (di rado sino al 20°) parallelo di lat. N, cioè dalla Mauritania meridionale, Sénégal, Alto Volta, Nigeria, Ciad, Sudan, Gambia e Etiopia al Gabon, Congo e Kenya settentrionale ove è simpatrico con *Circaetus gallicus beaudouini*, *C. cinerascens* e *C. cinereus*. Esemplari isolati sembra che siano stati osservati nel Sahara centrale (Hoggar, Air, Tibesti, Ennedi) (SCORTECCI 1969 *in verb.*). La maggior parte degli individui sostano tra il 15° e il 18° parallelo e solo una minoranza tra il 10° e il 12° (BROWN & AMADON 1968, MOREAU 1972). In Asia la fenologia invernale si svolge dalla regione del Pangiab (alto Indo Chenab-Jhelum) al Carnatic e dall'Assam al Laristan; inoltre in Iran (ove è anche estivo) e, occasionalmente, nella Birmania meridionale, Malaysia e isole della Sonda sino a Timor: all'incirca, quindi, tra il 10° e il 32° parallelo di lat. N (GLUTZ *et Alii* 1971, MOREAU l.c., CRAMP 1980). Esemplari isolati pare che siano stati visti nell'Arabia meridionale (Hadramaut) (SCORTECCI l.c.) (fig. 32).

⁸ Non è sempre possibile determinare con scientifica sicurezza a che specie di Ofidi appartengono le squame trovate nei boli di un biancone o di un Falconiforme in genere. Si può stabilire che i resti sono di *Coluber*, *Elaphe*, *Natrix* o *Vipera* e in alcuni casi arrivare alla specie soprattutto o soltanto se le squame trovate sono medio o latero-dorsali. In ogni caso l'analisi deve essere molto accurata perchè è facile sbagliarsi.

⁹ In questa esposizione prendiamo in considerazione anche opere didattiche e divulgative, perchè ripetutamente citate in alcuni lavori scientifici.

¹⁰ Quasi certamente le « small grass snakes » di BROWN & AMADON (1968), cioè le bisce dal collare (*Natrix natrix*).

¹¹ ZEBE (l.c.) e GALUŠIN (1959) stimano che un piccolo durante il periodo di sviluppo (80 giorni circa) consumi 200-270 Serpenti, cioè sui 8-11 kg di carne. Secondo THIOLLAY (1968) « non sappiamo esattamente a quanti Serpenti o lucertole ammonti in media il consumo giornaliero di un esemplare. Sembra che sia molto probabile la cifra di un grande serpente o due di medie dimensioni (ho potuto seguire a tre riprese un biancone che cacciava nuovamente 1 o 2 ore dopo un pasto). E' certo che essi sono costretti a digiunare più volte nelle giornate piovose [ZEBE (l.c.) osservò invece il contrario]. Personalmente ho visto un biancone volare, in una giornata di cattivo tempo (Ardèche, luglio), per soli 30 minuti e praticamente non ha cacciato. Gli AA. (Y. Boudoint, P. Geroudet, etc.) ammettono che il giovane ingolli nel nido da 2 a 3 serpenti al giorno, dato che concorda con le mie stime basate su 26 ore di appostamenti presso 4 differenti nidi (luglio) ». CHOussy (senza data) suppone che dalla fine di marzo alla fine di ottobre, una coppia di bianconi e il loro piccolo consumino circa 1500 Serpenti. CUISIN (1979) sostiene che l'allevamento di un giovane comporti la cattura di circa 250 serpenti e che, durante il suo soggiorno in Europa, una coppia consumi da 800 a 1000 ofidi. GROEBBELS *ex* UTTENDÖRFER (1939) ritiene invece che l'ofidiomassa consumata da una coppia di bianconi nel periodo estivo sia di 2000 g, cioè 800-1000 Serpenti circa. GLUTZ *et Alii* (1971): 1 biancone adulto preda 1-2 Serpenti al giorno; una coppia, durante l'allevamento del piccolo, da 3 a 5 Ofidi; il nidiaceo ha bisogno di una razione media giornaliera di 120-150 g di carne e cioè di 2-3 Serpenti. PETRETTI & PETRETTI (1980) ricordano che un pulcino di 30 g mangiò in un giorno 3 biacchi e 1 cervone per una « lunghezza complessiva di quasi due metri e mezzo ». Noi abbiamo l'impressione che le stime sul peso degli Ofidi, riportate dagli AA., siano alquanto immaginarie (un *Coluber* adulto di 80-120 cm pesa di regola 300-450 g) e lo stesso dicasi in parte sul numero di Serpenti predati. Sulla base delle nostre esperienze dirette ci sembra che l'*optimum*, nei 210 giorni circa di attività nei quartieri estivi, per una coppia di bianconi sia 250-300 esemplari di Serpenti negli 80 giorni circa di allevamento del piccolo e 300-400 Ofidi nei restanti 130 giorni circa di attività, quindi 550-700 Rettili circa (fig. 35). Anche se i Rettili costituiscono la dieta abituale del taxon, nel periodo primaverile e autunnale in cui questi vertebrati sono, rispettivamente, ancora o già in latenza, il biancone



Fig. 37 - Isola di Cres (= Cherso). Giovane *Circetus gallicus* sul nido intento a ingollare un *Elaphe quatuorlineata* di circa 130 cm. Il nido in oggetto, dal diametro di 55 cm, è costruito, con rami di *Phillyrea* e *Ostrya carpinifolia*, a 4 m dal suolo su una *Phillyrea latifolia* situata a circa 110 m s.l.m. Secondo le osservazioni degli AA. questo giovane, dal 2 al 16 luglio 1979, fu nutrito con *Coluber gemonensis*, *Elaphe quatuorlineata*, *Malpolon monspessulanus* e *Ophisaurus apodus* (foto F. Perco, 15.VII.79, con pellicola Ektachrome 200 e obiettivo Zenith MTO 500 da un capanno a circa 25 m dal nido).

caccia Micromammiferi, Uccelli ecc. (cfr. p. es. UTTENDÖRFER 1939, GAVRILENKO 1929, SUCHININ 1955, 1957, JANUŠEVIČ 1959, KORELOV 1962, FEDJUŠIN & DOLBIK 1967, THIOLAY 1968, IVANOV 1969, ATAEV 1974, FLINT 1978, PETRETTI & PETRETTI 1980).

¹² I nomi degli AA. riportati da GLUTZ *et Alii* (1971), sebbene scritti in modo diverso, si riferiscono agli stessi studiosi da noi citati. La differenza è dovuta al motivo che noi li abbiamo trascritti secondo le regole della traslitterazione internazionale.

¹³ Anche se nella « Puszcza Białowieska » questo Viperide sembra essere non raro (cfr. p. es. MLYNARSKI 1971).

¹⁴ BRUNO (*Boll. W.W.F.*, Roma, 3 (6): 21, 1974) aveva riportato come attendibile questa notizia rifacendosi a GLUTZ *et Alii* (1971).

¹⁵ A proposito del trofismo della specie in Europa, BROWN & AMADON (1968) scrivono che « questo rapace è in grado di uccidere Rettili pericolosi come un cobra sputatore lungo 6 piedi, però di solito si ciba di Serpenti più piccoli e innocui, soprattutto (in Europa) la biscia viperina (*Natrix maura*) e la biscia dal collare (*Natrix natrix*). In Europa il biancone da prova di abilità selettiva perchè non preda spesso il marasso (*Vipera berus*), anche dove questo è di gran lunga il serpente più comune e più facilmente avvistabile ».

¹⁶ Lo stesso fenomeno fu osservato da FITCH *et Alii* (1946) per *Buteo jamaicensis*: « sebbene il serpente a sonagli [*Crotalus viridis* (Rafinesque, 1818)] sia predato comunemente, la percentuale relativamente bassa con cui — questo comune e poco vivace, ma pericoloso serpente — compare nella dieta in confronto alla frequenza molto più alta dell'ofidio dei citelli [*Pituophis catenifer* Blainville, 1835], suggerisce che avvenga una selezione da parte delle poiane. Per quello che si può dedurre, il serpente a sonagli s'incontra nell'habitat delle poiane circa 5 volte più spesso del serpente dei citelli, tuttavia il numero dei resti di serpenti dei citelli e di serpenti a sonagli che sono stati trovati sotto forma di residui alimentari nei nidi e nelle borre, è rispettivamente di 225 e 83. Poichè una poiana dalla coda rossa difficilmente avrebbe l'opportunità di imparare a rispettare la velenosità del serpente a sonagli attraverso l'esperienza individuale, è possibile che esista una cautela istintiva nei confronti dei serpenti a sonagli ».

¹⁷ Si chiama velocità di corrente ascendente o ascensionale i metri percorsi in un secondo, in altitudine, dalla massa d'aria (= s/t). La velocità di una corrente ascendente non è la velocità del vento, ma è tanto più forte quanto la velocità del vento è maggiore e inclinata sull'orizzonte: un vento di 10 m/sec., a esempio, se è inclinato di 45° sull'orizzonte sviluppa una corrente ascendente di 7,1 m/sec. e una di 5 m/sec. se l'inclinazione è di 30° (BOUDOINT 1951, HERZOG 1968). Le correnti ascendenti possono essere di 4 tipi: (i) corrente ascendente di pendio o corrente dinamica di pendio: è dovuta all'innalzamento che subisce il vento quando abborda il fianco di un rilievo. Siccome il biancone preferisce svolgere attività in aree esposte ai venti dominanti, sarà proprio in uno di questi settori — di regola in una località fresca e esposta a sud o più raramente a sud-ovest — che costruirà il nido (GAVRILENKO 1929, HAINARD & BLANCHET 1937, ZEBE 1936, 1942, BOUDOINT 1951, BOUDOINT *et Alii* 1953, THIOLLAY 1968, GLUTZ *et Alii* 1971, BRUNO & PERCO *obs. pers.* 1974-1979). In tal caso il rapace bordeggia avanti e indietro dirigendosi continuamente all'interno del vento per rimanere nello stesso corridoio di corrente (HANKIN 1910, BOUDOINT l.c., PENNYCUICK 1974, BUCHER 1978); (ii) corrente ascendente termica o di convezione, o corrente termica o di ascesa termica, che, dovuta al riscaldamento dell'aria da parte del sole, è indipendente dalla velocità del vento. Ha origine al di sopra delle zone surriscaldate (come a esempio rocce, strade ecc.) e in genere è poco comune su boschi e foreste (BOUDOINT l.c.). All'inizio non è influenzata dal rilievo e si riscontra soprattutto in pianura, ma la sua formazione è facilitata dal primo pendio che incontra, specialmente se l'atmosfera è instabile e, siccome può aver luogo quando non c'è vento, è spesso diretta verticalmente. La velocità di queste correnti, debole a livello del suolo, aumenta rapidamente dai 50 m d'altezza, tanto da poter raggiungere facilmente i 2-5 m/sec. Tali correnti, che hanno in genere la forma di un camino con un diametro di 4-100 m, consistono nel sollevamento di colonne o bolle d'aria riscaldate a livello del terreno. Per usufruire di una corrente di convezione termica il biancone si sposta nella direzione del vento assieme alla colonna d'aria ascendente, volteggiando in cerchi all'interno della corrente (BOUDOINT l.c., PENNYCUICK l.c.); (iii) corrente ascendente o ascensionale ondulatoria: si forma nell'area sottovento di un rilievo quando l'aria si solleva nel corso di un movimento ondulatorio dopo aver superato un ostacolo. In questo caso il rapace compie le stesse traiettorie seguite per utilizzare la corrente dinamica (BOUDOINT l.c., PENNYCUICK l.c.); (iv) corrente ascendente di pianura o corrente dinamica di pianura: si verifica quando due masse d'aria convergono, su una distesa pianeggiante, formando un fronte d'aria ascendente. In questo caso il biancone o veleggia avanti e indietro o procede decisamente nella direzione del fronte (BOUDOINT l.c., HERZOG l.c., PENNYCUICK l.c., BUCHER l.c.) (fig. 6).

¹⁸ Sull'argomento cfr. anche l'iconografia di GROSSMAN & HAMLET (1965) e di FARB (1963). DI CARLO (1972 *in verb.*) ci riferì di aver osservato presso Cantalupo Sabino (Rieti, Lazio) un biancone che, nel tentativo di liberarsi dalle spire di un *Coluber viridiflavus* da lui ghermito, era andato a finire in un cespuglio con la sua preda. Su queste e altre situazioni critiche cfr. p. es. THIOLLAY (1968), MINGOZZI (1978) ecc.

¹⁹ Cfr. al proposito anche quanto scritto e illustrato da MONTHERLANT (1954) e GROSSMAN & HAMLET (1965).

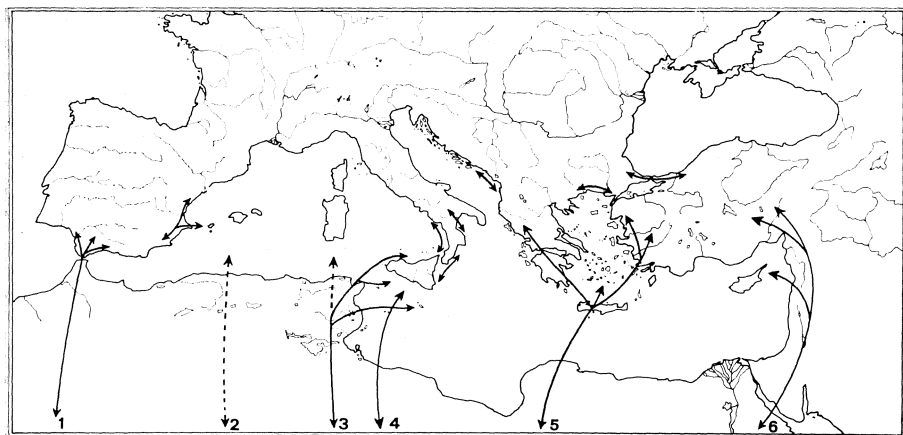


Fig. 38 - Principali rotte migratorie di *Circaetus gallicus* nella regione mediterranea come risulta dalla letteratura consultata (per i numeri cfr. il relativo testo).

²⁰ Svolte anche presso il « Centro Recupero Rapaci » nel Parco Nazionale d'Abruzzo con un biancone ♂ adulto dei monti della Tolfa (Lazio).

²¹ Su questo tema troviamo varie informazioni nella letteratura specializzata stranamente ignorate da alcuni AA. (cfr. p. es. CUISIN 1979), ma qui ci limitiamo a riportare le classiche esperienze di LENZ & MECKLENBURY riprese da BREHM (1900) e da altri AA. Secondo questi studiosi il biancone oggetto delle loro ricerche attaccava in genere « la preda con tanta cautela che neppure i serpenti più pericolosi » riuscivano ad offenderlo, ciò malgrado fu azzannato al capo da una vipera (quasi certamente *Vipera berus*): il povero uccello perdette subito la sua vivacità e morì tre giorni dopo ».

²² PERCO *et Alii* (1976) sostengono che « molto probabilmente il biancone è in grado di distinguere i viperidi dagli altri serpenti e si dimostra sempre assai cauto nell'attaccarli, in molti casi trascurandoli addirittura. Non è da escludersi che solo singoli individui, di provata esperienza, predino regolarmente i serpenti velenosi che essi sono in grado di riconoscere come tali ».

²² In base alla fenologia, alla distribuzione e alla dinamica della specie (cfr. p. es. BROWN & AMADON 1968, GLUTZ *et Alii* 1971, MOREAU 1972, THIOLLAY 1977, CRAMP 1980) l'attività migratoria sembra svilupparsi su tre fronti principali: 1) popolazioni della Regione Palearctica W che si accoppiano in un'area che si estende sino al 45° di long. E e svernano a sud del Sahara o in limitate zone del Sahara centrale; 2) popolazioni della Regione Palearctica centrale che si accoppiano in un'area che si estende tra il 45° e il 90° di long. E e svernano in Asia; 3) popolazioni della Regione Palearctica E che si accoppiano a levante del 90° di long. E e svernano in Asia.

Nell'Europa è normalmente migratore anche se è stato visto svernare, occasionalmente, nelle più calde ed estreme regioni meridionali tanto che in certe località potrebbe considerarsi stazionario (cfr. p. es. SAVI 1872-1876, GLUTZ *et Alii* 1971, CRAMP 1980).

Gli esemplari che arrivano in Europa possono seguire 6 rotte: la 1^a, che passa per il Marocco, conduce i bianconi forse della Guinea settentrionale e del Senegambia nella Penisola Iberica attraverso lo stretto di Gibilterra; la 2^a è probabilmente seguita dai bianconi del Mossi, Borgou e Sokoto che — attraverso l'Adar, l'Azaouad, il Tanezrouft e il Tidikelt — giungono nell'Europa continentale dalle isole Baleari; la 3^a conduce i bianconi

— forse dell'alta Guinea settentrionale, Adamau, Bornu e Manga, attraverso il Teneré e il Tassili n'Ajjer — nell'Europa meridionale tramite La Galita e il complesso sardo-corco; la 4ª sembra frequentata dai bianconi del Dar Banda W che giungono in Europa forse attraverso il Tibesti, il Fezzan e la Tripolitania, le isole Pelagie e le Maltesi; la 5ª comprende probabilmente ancora una parte delle popolazioni del Dar Banda e del bacino dell'alto Congo che, sorvolando l'Uadai, l'Ennedi e la Cirenaica, arrivano a Creta, nel Peloponneso e nell'Arcipelago dell'Egeo; la 6ª, infine, è la più frequentata perchè sembra convogliare gli esemplari del Kordofan, Altopiano Etiopico ed Ogaden nel Vicino Oriente, in Anatolia e nei Balcani E, attraverso la Nubia, il Sinai e l'Hegiaz (fig. 38). In pratica però queste 6 rotte si riducono di regola a 5 perchè le popolazioni della Regione Palearctica W si portano in Europa soprattutto sorvolando gli stretti di Gibilterra e del Bosforo e, nel settore centrale del Mediterraneo, o Lampedusa, le Pelagie e la Sicilia o Creta spandendosi nell'Europa centromeridionale lungo le coste italiane e attraverso l'Arcipelago dell'Egeo (cfr. p. es. MOREAU 1953, 1972, WARNCKE 1968, GLUTZ *et Alii* 1971, BERNIS 1974, 1975, THIOLLAY 1975, 1977, THIOLLAY & PERTHUIS 1975, ACAR *et Alii* 1977, GARZON 1977, VAGLIANO 1977, CRAMP 1980) (fig. 38).

Le osservazioni di esemplari migranti sulle isole Baleari e Maltesi, a Cipro, Creta, ecc. sembrano rare (cfr. p. es. GLUTZ *et Alii* 1971).

Come ospite occasionale è stato osservato in Danimarca, nella Svezia meridionale, in Finlandia e nella Russia settentrionale (cfr. p. es. GLUTZ *et Alii* 1971, CRAMP 1980) (fig. 35).

Già all'inizio di agosto incomincia ad abbandonare le aree di nidificazione e scende a sud, ma la vera e propria migrazione inizia solo tra la fine di agosto e i primi di settembre e la maggior parte degli esemplari si dirigono a sud del 36° parallelo tra il 10 settembre e il 20 ottobre (cfr. p. es. GLUTZ *et Alii* 1971, MOREAU 1972). Individui ritardatari sono stati osservati raramente in Polonia, più spesso in Svezia, Ungheria e Francia fino alla metà di novembre (cfr. p. es. GLUTZ *et Alii* 1971). A Gibilterra il passo autunnale ha luogo tra l'inizio di agosto - fine settembre e i primi di ottobre (HENTY 1961, LATHBURY 1968, TERRASSE 1968, GLUTZ *et Alii* 1971, BERNIS 1974, 1975, THIOLLAY 1977). Sul Bosforo il passo incomincia alla fine di agosto e il maggior numero di esemplari si osservano di regola nella seconda metà di settembre e nella prima settimana di ottobre (secondo ACAR *et Alii* 1977 negli autunni 1966, 1969, 1971 e 1972 il Bosforo fu sorvolato rispettivamente da 1260, 1590, 2340 e 1230 esemplari circa); dopo il 12 ottobre transitano in genere soltanto i ritardatari (NISBET & SMOUT 1957, PORTER & WILLIS 1968, GLUTZ *et Alii* 1971). Le osservazioni in dicembre e in gennaio nei Paesi del Mediterraneo (Francia, Ticino, Jugoslavia, Grecia, ecc.) sono eccezionali e dipendono, almeno in parte, probabilmente da una dispersione degli esemplari (BAUER *et Alii* 1969). Nell'Antiatlante gli ultimi individui migranti sono stati segnalati il 5 novembre (MEINERTZHAGEN 1940). Nel Sinai il passo avviene soprattutto dal 10 settembre alla metà di ottobre (GOODWIN 1949, SAFRIEL 1968) e con minor frequenza sino alla fine di questo mese (SIMMONS 1951). Dal Senegal i primi avvistamenti di bianconi migranti sono segnalati tra il 9 e l'11 settembre e dalla Nigeria a partire dal 22 settembre (cfr. p. es. GLUTZ *et Alii* 1971). I bianconi rimangono nelle regioni di svernamento da settembre-ottobre sino alla seconda metà di febbraio-marzo; le segnalazioni di adulti in aprile sono decisamente più rare, al contrario di quelle riguardanti i giovani che sembrano, almeno parzialmente, sostare nei quartieri invernali tutta l'estate (CARWELL 1965, ELGOOD, SHARLAND & WARD 1966, MOREL & ROUX 1966, SALVAN 1968, GLUTZ *et Alii* 1971). La migrazione primaverile verso il Mediterraneo (Maghreb e Sinai a sud, stretti di Gibilterra e del Bosforo a nordovest e nordest) ha luogo da marzo ad aprile e la massima densità si registra, nei due stretti, alla fine di marzo (MAUVE 1938, HEIM de BALSAC & MAYAUD 1962, EVANS & FEENY 1961, KNÖTZSCH 1965, COLLMAN & CROXALL 1967, BERNIS 1974, 1975, ACAR *et Alii* 1977, THIOLLAY 1977) (Secondo BERNIS (1974, 1975) a Gibilterra, nella primavera e nell'autunno 1972 e 1974, transitarono rispettivamente un minimo di circa 9000 e 4800 bianconi. THIOLLAY (1977) segnala per Gibilterra, dalla fine di luglio alla metà di novembre 1972 e 1974 il passaggio di 12.000 esemplari e di 400 circa a Cap Bon (Tunisia) dall'inizio di marzo a quello

di giugno 1974 e 1975]. La Francia può essere raggiunta dagli esemplari più precoci già alla fine di febbraio, sebbene di regola i bianconi giungono tra il 10 e il 30 marzo e le ultime coppie, soprattutto in località elevate, si osservano verso la metà di aprile (cfr. p. es. THIOLLAY 1968). In Ungheria i primi esemplari giungono all'inizio di marzo, ma in media la maggior parte arriva ai primi di aprile (SCHENK 1914, 1916). Notizie di nidificazioni precoci ci vengono dalla Slesia (prima metà di aprile) e dalla Russia Bianca (aprile-inizio maggio) (cfr. p. es. GLUTZ *et Alii* 1971). In Grecia i primi esemplari arrivano a febbraio (BAUER *et Alii* 1969). In Italia le rotte principali (cfr. figg. 36, 38) interessano la Calabria (Catena Costiera) e l'Appennino Ligure W (monti Argentea, Réisa, Beigua e Ermetta). Di regola è più frequente durante il passo primaverile, ma in primavera è più comune sui rilievi calabresi e in autunno su quelli liguri. Gli esemplari più precoci arrivano verso la fine di febbraio (tra il 21 e il 28 di questo mese, in media), la maggior quantità si osserva però in marzo (in genere tra il 10 e il 30) e gli ultimi in aprile (di solito tra il 10 e il 22); gli individui che nidificano in montagna o che svolgono attività alle medie altitudini arrivano quasi sempre dal 19 al 30 aprile. La partenza è di regola fissata tra la fine di agosto e l'inizio di settembre, ma la maggior parte degli esemplari lasciano il nostro Paese tra il 10 settembre e il 10 ottobre e gli ultimi si dirigono a sud tra il 5 e il 16 novembre; in casi eccezionali, se le condizioni climatiche e di conseguenza le possibilità trofiche lo permettono, una o più famiglie o individui isolati possono rimanere sino al 10 dicembre circa. In primavera giunge generalmente solitario mentre in autunno parte in piccoli gruppi o in famiglia (cfr. p. es. SALVADORI 1872, 1887, SAVI 1872-1876, MARTORELLI 1895, GIGLIOLI 1907, ARRIGONI 1929, MOLTONI 1953, MARTORELLI, MOLTONI e VANDONI 1960).

²³ In Italia le coppie nidificanti nel 1945 erano probabilmente circa 250-300 e nel 1975 120-150 circa (CHIAVETTA 1977, 1981; cfr., *hoc loco*, prospetto 1).

²⁴ Sebbene oggi, almeno in alcune regioni (Trentino-Alto Adige, Friuli-Venezia Giulia, Molise dal 1970; Valle d'Aosta dal 1971; Piemonte dal 1972; Lombardia, Lazio, Marche, Sardegna dal 1973; Emilia-Romagna, Toscana dal 1974; Veneto, Liguria dal 1975), il Biancone dovrebbe essere protetto dalla legge (CONDER 1977, PRATESI 1972, 1974 a, 1975).

²⁵ LUCIANI (*ex* DESPOTT 1932) contò in Liguria, nel mese di marzo, ben « 135 individui migranti nello spazio di un ora ».

²⁶ Sfacelo del territorio nazionale, alluvione delle lottizzazioni, malgoverno dei boschi, rapina delle coste dovuta all'alienamento del Demanio dello Stato, supersfruttamento idroelettrico, assalto alla montagna, indiscriminata asfaltatura e stradomania, « bonifica » di paludi e luoghi umidi, guerra agli alberi « deperienti, stramaturi e seccaginosi », ecc. (SERENI 1962, DI BÉRENGER 1965, LEONE 1970, CESARETTI 1970, CANNARO *et Alii* 1970, PRATESI 1970, CEDERNA 1975).

²⁷ In Italia, a differenza di quanto denunciato da altri Paesi (cfr. p. es. i dati pubblicati dall'I.C.B.P. nel 1964 e nel 1977 rispettivamente nella « Working Conference on Birds of Prey and Owls » e nella « World Conference on Birds of Prey »), non ci risultano dati sulla mortalità di uccelli rapaci ad opera di biocidi, sebbene PACCAGNELLA & PRATI (1971) e BRUNO (1973 b) dimostrano che questi veleni sono anche responsabili nella Penisola della morte di volatili, mammiferi, rettili e anfibi. L'Italia (MANNELLI 1971, dati F.A.O. per il 1970 *ex* PRATESI 1974 b) sembra la nazione che in media consuma all'anno più insetticidi clororganici e composti analoghi. Purtroppo le analisi di industrie chimiche e agrarie in materia sono « coperte » da forti interessi economici e così è molto difficile avere dati originali e attendibili.