

SALVATORE GRENCI, BRUNO MASSA,  
VITTORIO NOBILE & MARIA CONCETTA RIZZO

IMPORTANZA DEGLI IMENOTTERI (Insecta Hymenoptera)  
NELLA DIETA DEL GRUCCIONE, *MEROPS APIASTER* L.  
(Aves Meropidae)\*

RIASSUNTO

A seguito del recente incremento numerico del Gruccione in Sicilia abbiamo iniziato uno studio sulla sua biologia in due differenti aree, una in provincia di Agrigento (area A), l'altra in provincia di Palermo (area B). Riferiamo qui i primi risultati relativi prevalentemente alla sua dieta alimentare ed in particolare all'importanza delle diverse specie di Imenotteri tra le sue prede. Abbiamo esaminato complessivamente 111 borre provenienti dall'area A e 41 dall'area B, trovando rispettivamente 1295 e 353 prede (elencate nell'Appendice) ed un numero medio di 11,7 e 8,6 prede per borra. Gli Imenotteri rappresentano rispettivamente l'81,5 e l'83,3% delle prede, risultando quindi di gran lunga le prede preferite dal Gruccione, a conferma di quanto già noto per questa specie.

Tuttavia abbiamo riscontrato evidenti differenze tra le due aree, in quanto nell'area A la preda più frequente è risultata *Apis mellifera* (35,1%), nell'area B *Bombus terrestris* (40,8%), di taglia nettamente maggiore della precedente. La diversità ( $H'$ ) delle prede è risultata maggiore nell'area A e minore nell'area B, mentre i valori dell'equitabilità sono risultati uguali, fatto che suggerirebbe un corrispondente opportunismo alimentare degli individui delle due aree. Il Gruccione sembra in tal modo un predatore opportunista, che cioè sceglie le sue prede tra le più numerose, ed al tempo stesso uno specialista, che seleziona tra gli Insetti prevalentemente gli Imenotteri Apoidei.

Considerata la relativa facilità con cui, in aree potenzialmente idonee alla riproduzione ed al foraggiamento di questa specie, essa si insedia in pareti sabbioso-argillose derivate dall'attività di estrazione della sabbia, in alcuni siti idonei, con le opportune azioni di protezione e salvaguardia, se ne potrebbe incrementare il numero.

---

\* Stampato per conto della Provincia Regionale di Agrigento (Ufficio Stampa e Pubbliche relazioni).

## SUMMARY

*Importance of Hymenopterans in the diet of the Bee-eater, Merops apiaster.* In the Palearctic region Bee-eater populations are spatially and numerically fluctuating; in Europe it is considered among the species not of global conservation concern, in moderate decline, in the category of those, whose global populations are not concentrated in Europe, but which have an unfavorable conservation status in Europe. Following the most recent estimates, in Italy there are 4-6,000 pairs of breeding Bee-eaters, the majority of them living in Sardinia; in Sicily, where it was almost absent until '80, in the last 15 years increased evidently from c. 50 to c. 500 pairs. We started a research on its biology in two different breeding sites, the first one (area A) in the province of Agrigento, the second one (area B) in the province of Palermo; we report here the first results on its feeding habits, particularly on the importance of different species of Hymenopterans in respect to other prey items.

On the whole we analysed 111 pellets collected in the area A and 41 in the area B, finding respectively 1295 and 353 prey (listed in the Appendix) and 11.7 and 8.6 as mean number of prey per pellet. Hymenopterans reached 81.5 and 83.8% of prey resulting by far the prevailing prey item and confirming data on feeding habits previously known for the Bee-eater. Nevertheless, we detected in the area A *Apis mellifera* as the most frequent prey (35.1%) and in the area B *Bombus terrestris* (40.8%), the size of which is clearly bigger than the former. Prey diversity (H') index revealed to be higher in the area A and lower in the area B, while equitability (E) values matched in the two sites, thus suggesting an equivalent feeding opportunism of the two Bee-eater populations. This bird showed to be a feeding opportunist as well as a specialist, namely preying upon the most abundant species and mainly selecting among its insect prey the Hymenopterans Apoidea.

Taking into consideration the colonisation probability of the Bee-eater in sandy cliffs resulting from quarry working, timely protection and conservation action plans could increase the whole population in some potentially suitable areas for its breeding and foraging.

## INTRODUZIONE

Il Gruccione (*Merops apiaster*) è l'unico Meropidae che si riproduce in Italia, oltre che in buona parte della regione mediterranea. Oltre 2000 anni fa, Publio Virgilio Marone, nelle sue Georgiche (libro IV, versi 8-17) mostrava già di conoscere bene questo uccello e le sue abitudini predatorie (*Principio sedes apibus statioque petenda, / quo neque sit ventis aditus nam pabula venti / ferro domum prohibent neque oves haedique petulci / floribus insultent aut errans bucula campo / decutiit rorem et surgentis atterat herbas. / Absint et picti squalentia terga lacerti / pinguibus a stabulis meropesque aliaeque volucres / et manibus Procne pectus signata cruentis; / omnia nam late vastant ipsasque volantis / ore ferunt dulcem nidis immitibus escam*\*). Appare un'ovvia conseguenza la

\* [Si deve anzitutto cercare per le api un luogo ed una dimora dove non batta il vento, che impedisce di portare il cibo a casa, e dove pecore e capretti petulanti non calpestino i fiori e, vagando nei campi, una giovenca non schiacci l'erba appena nata e vi disperda la rugiada. Dove al miele dell'alveare non possano arrivare le lucertole con il dorso screziato fra le squame, né le meropi, tutti gli atri uccelli e procne, macchiata sul petto da mani insanguinate; fanno il deserto intorno a loro e con il becco afferrano al volo anche le api, cibo prelibato per la voracità delle nidiate].

coerente scelta del nome scientifico da parte di LINNEO (1758), che con le seguenti parole descrisse questo coloratissimo uccello gregario: «*dorso ferrugineo, abdomine caudaque viridicaerulescente, reatricibus duabus longioribus*».

Presente nella regione paleartica solamente dalla primavera alla fine dell'estate, effettua una lunga migrazione verso l'Africa sub-sahariana (coprendo fino a 10.000 Km, più di ogni altra specie di Meropidae), ove trascorre l'inverno, per tornare nei quartieri estivi l'anno successivo. Esiste una piccola popolazione sedentaria in Sud Africa.

Le sue popolazioni sono caratterizzate da notevoli fluttuazioni nel tempo, dipendenti da vari fattori intrinseci alla specie e no. Il Gruccione è stato oggetto d'interesse fin da tempi storici, da un lato per i suoi colori brillanti ed appariscenti e quindi per il suo valore estetico, dall'altro per il suo possibile ruolo di distruttore di allevamenti di api (per l'Italia settentrionale e la Sardegna cfr. ARRIGONI DEGLI ODDI, 1929; MOLTONI, 1948; per il Nord Africa, l'ex URSS e l'Europa centrale cfr. AA.VV. in FRY, 1984). Nei Paesi europei esistono pochissimi censimenti e stime attendibili della sua effettiva consistenza numerica. Fry (in TUCKER & HEATH, 1994) lo include nella categoria «SPEC 3», in cui sono comprese le specie le cui popolazioni non sono complessivamente concentrate in Europa, ma che in Europa hanno uno stato di conservazione «non favorevole». Il suo status a livello europeo è definito «in moderato declino», in ragione del fatto che in alcuni dei 23 paesi presi in considerazione, in cui la specie si riproduce, è stata osservata una certa fluttuazione degli effettivi numerici o una diminuzione obiettiva; la popolazione di questi paesi è stimata approssimativamente tra 86.000 e 380.000 coppie (Fry in TUCKER & HEATH, 1994), stima estremamente elastica e che obiettivamente sarà soggetta in futuro a notevoli variazioni ed aggiustamenti.

Lo status del Gruccione in Italia è generalmente ritenuto stabile o fluttuante, ma recentemente FRAISSINET & MASTRONARDI (1997) hanno rilevato un andamento positivo ed un incremento del numero di coppie. Perlopiù esso è distribuito nella Pianura Padana occidentale (cfr. BORDIGNON, 1984; PINOLI & GARIBOLDI, 1987), nelle zone litoranee tosco-laziali ed in Sardegna, con una copertura complessiva del 24,1% dei quadranti considerati (MESCHINI & FRUGIS, 1993). Le sue popolazioni più consistenti sono ritenute quelle tosco-laziali (BIONDI *et alii*, 1992; Pinoli in MESCHINI & FRUGIS, 1993; DEL GUASTA & MARCUZZI, 1993; tuttavia per la sua vulnerabilità ARCÀ & PETRETTI (1984) lo hanno incluso nella Lista Rossa del Lazio, nella categoria delle specie «rare», nonché quelle della Sardegna, ove SCHENK (1995) lo considera «non minacciato». Recentemente è stata segnalata la presenza di una piccola colonia anche nella città di Roma (MOGHETTI & OCCASI, 1991) ed è riportato come nidificante anche in Abruzzo (DI GIAMBATTISTA & PELLEGRINI, 1991), in Campania (FRAISSINET & MASTRONARDI, 1997), in Molise, Puglia e Basilicata (cfr. MESCHINI

& FRUGIS, 1993) ed in Calabria (CORTONE *et alii*, 1994). Brichetti (in BRICHETTI & GARIBOLDI, 1997) stima in Italia una popolazione globale compresa tra 2000 e 4000 coppie, mentre FRAISSINET & MASTRONARDI (1997), sulla base di una stima di M. Grussu per la sola Sardegna pari a 3-5000 coppie, ritengono che in Italia la popolazione globale oscilli tra 4000 e 6000 coppie. Per tali ragioni in Italia, come in molti altri Paesi mediterranei, non si trova inserito nelle Liste Rosse (FRUGIS & SCHENK, 1981; BRICHETTI & CAMBI, 1982).

Per quanto riguarda la Sicilia, le prime prove della sua riproduzione in questo secolo si devono a CIACCIO & SIRACUSA (1983); successivamente è stata ancora confermata la nidificazione di piccole colonie di questa specie in altre tre località (Ciaccio in MASSA, 1985; MASCARA, 1985). Nel periodo 1984-92 sono stati individuati almeno altri cinque nuovi siti riproduttivi, con piccole colonie recentemente insediate (tra 2-3 e 15-20 coppie), perlopiù nidificanti in alvei sabbioso-argillosi di corsi d'acqua. La popolazione complessiva del Gruccione in Sicilia (ove è ritenuto «vulnerabile») è stata stimata nel 1992 in meno di 50 coppie, distribuite in 10 quadranti, corrispondenti al 3,4% del territorio, ma con tendenza all'aumento (LO VALVO *et alii*, 1993). Infine MASCARA (1995) ha censito nuovi siti nella Sicilia sud-orientale, ospitanti in totale tra 110 e 150 coppie.

Nel corso degli ultimi tre anni (1995-97) sono stati rinvenuti nuovi siti riproduttivi, alcuni certamente di recente insediamento, altri molto probabilmente sfuggiti alle precedenti esplorazioni ornitologiche, cosicché la specie risulta complessivamente in crescita numerica e secondo i dati attualmente disponibili (Fig. 1) la popolazione complessiva siciliana ammonta a c. 500 coppie. Abbiamo pertanto intrapreso uno studio sistematico di un paio di colonie, di cui in questo lavoro diamo un primo resoconto.

#### CARATTERI DELL'HABITAT

L'habitat del Gruccione in tutto il suo areale è caratterizzato da clima temperato caldo, presenza di posatoi (alberi, pali e fili di linee telefoniche o elettriche), zone aperte con vegetazione di tipo stepposo, garighe o agroecosistemi a cerealicoltura estensiva, radi uliveti o mandorleti, corsi di ruscelli o alvei di fiumi. Dai suoi posatoi il Gruccione cattura Insetti, perlopiù alati, in gran parte costituiti da Hymenoptera e secondariamente da Odonata e Coleoptera. La riproduzione della specie è permessa solo in presenza di pareti di natura sabbiosa o argillosa, più o meno estese, in cui esso scava le gallerie per la costruzione del nido. In alcuni casi può nidificare direttamente nel suolo tra la vegetazione (ad es. in Corsica e Sardegna: THIOLLAY, 1967; B.M., *oss. pers.*) o per terra alla base di pareti sabbiose (Italia settentrionale: un caso citato da PINOLI & GARIBOLDI, 1987).

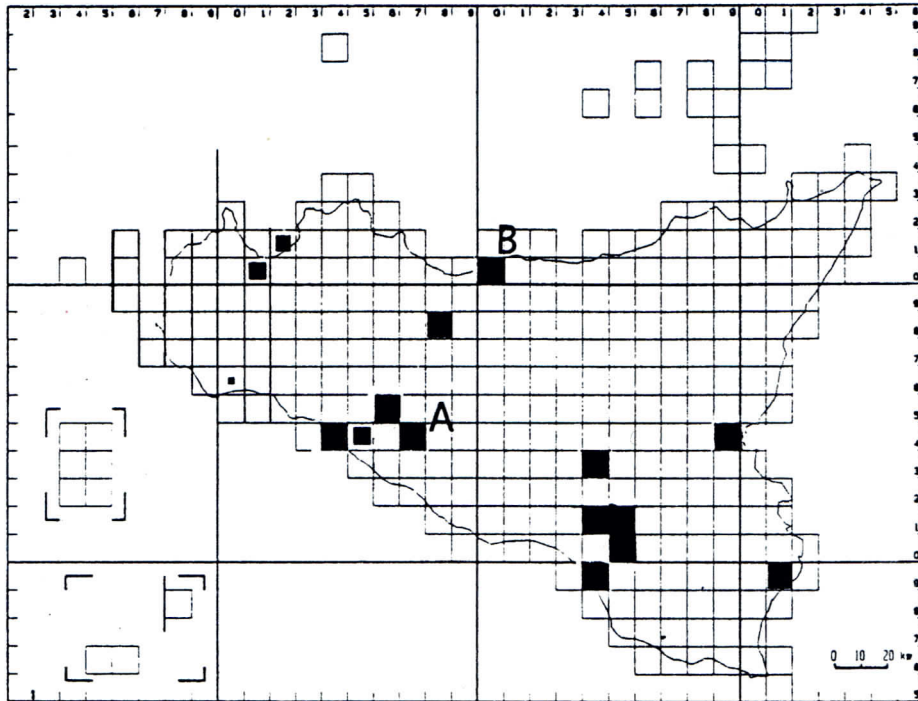


Fig. 1 — Distribuzione aggiornata del Gruccone (*Merops apiaster*) in Sicilia; la dimensione dei quadrati si riferisce ai criteri della nidificazione possibile, probabile e certa degli Atlanti. Con A e B sono indicati i quadranti dove sono site le colonie studiate.

#### AREE SCELTE PER LO STUDIO

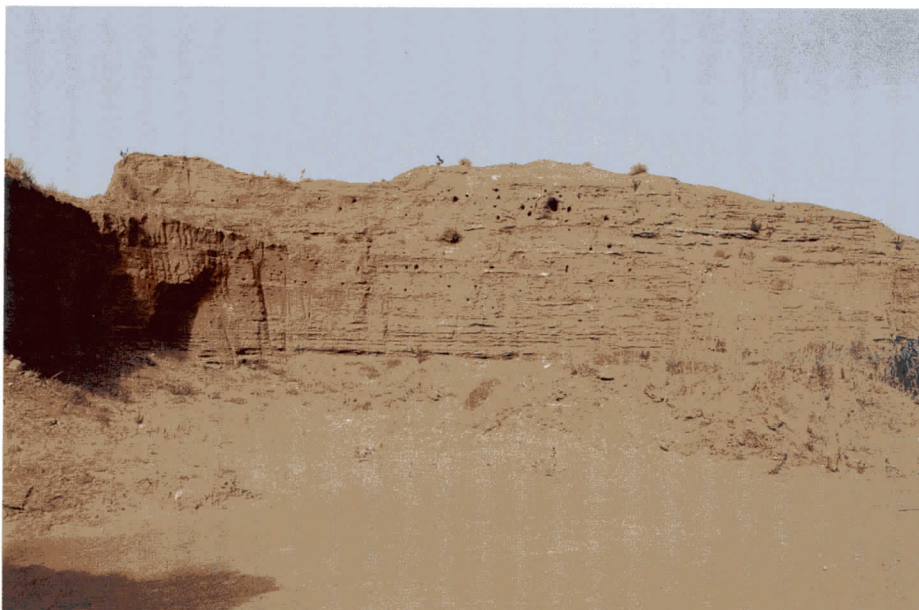
Questa ricerca è stata svolta in due aree in cui si trovano colonie di Gruccone in situazioni del tutto differenti. La prima (indicata con A) si trova lungo un tratto del fiume Platani, in provincia di Agrigento, in un'area caratterizzata da seminativi, incolti, pascoli, mandorleti ed oliveti; ai margini dell'area ricade un ampio rimboschimento di *Eucalyptus* spp., la cui fioritura (giugno-luglio) oltre ad attrarre una certa quantità di Hymenoptera pronubi selvatici, è sfruttata per l'apicoltura nomade (circa 60 arnie). La zona è interessata da una forma di transumanza ovina molto diffusa nella provincia di Agrigento; il pascolo è limitato alle zone incolte adiacenti ai seminativi e dopo la mietitura vengono sfruttate le stoppie. I siti riproduttivi sono ubicati lungo l'alveo del fiume, in piccole pareti sabbiose, tra c. 1,5 e 4 m di terra, lungo un tratto di circa 2 Km (Fig. 2). Nel 1996 sono state censite (da S.G.) c. 80 coppie (oltre un certo numero di non riproduttori), nel 1997 ne sono state censite tra 150 e 200 coppie. La consistenza della colonia e la distribu-



Fig. 2 — Alveo del fiume Platani con piccole pareti sabbiose, in cui nidificano i Gruccioni.

zione dei nidi lungo le pareti dell'alveo fanno ritenere che possibilmente essa esista da molti anni e che non si tratti di un recente insediamento. In passato vi è stata un'intensa attività estrattiva per edilizia, oggi interrotta, che probabilmente ha favorito lo sfruttamento delle piccole pareti sabbiose da parte dei Gruccioni.

La seconda area (indicata con B) è ubicata in provincia di Palermo, presso Campofelice di Roccella, ove le prime osservazioni estive sono avvenute all'inizio degli anni '90 da parte di M. Sarà, ed il rinvenimento di due diversi siti riproduttivi ha avuto luogo nel 1995 da parte di M. Di Vittorio e T. La Mantia. In questa area il Gruccione sfrutta per la riproduzione cinque diverse pareti sabbioso-argillose, risultanti dall'opera artificiale di estrazione di materiale per l'edilizia e dal conseguente abbandono delle piccole cave (Fig. 3). La popolazione complessiva di questa area è stata stimata (da M.C.R.) nel 1996 in circa 30-50 coppie, oltre ad un certo numero di non riproduttori, come nell'area A. L'area, non distante dalla costa, è circondata da agrumeti, mandorleti ed oliveti e sorge su un'ampia vallata caratterizzata da incolti, garighe e pascoli, sul cui fondovalle è sviluppata un'intensa orticoltura.



*Fig. 3* — Parete sabbioso-argillosa presso Campofelice di Roccella (Palermo) risultante dall'opera di estrazione di materiale per l'edilizia, successivamente abbandonata e utilizzata per la riproduzione dai Gruccioni.

#### METODI DI STUDIO

Le due aree sono state inizialmente visitate nel mese di aprile 1996 e 1997 (l'area A da S.G., l'area B da M.C.R.), con lo scopo di accertare con precisione l'arrivo dei Gruccioni e l'attività di allestimento dei nuovi nidi. Successivamente la cadenza delle visite è stata quindicinale ed ha avuto lo scopo di rilevare i dati relativi alla biologia riproduttiva della specie nel 1996 e 1997 e tra i primi di giugno e la prima metà di luglio 1996 di raccogliere le borre sotto i nidi.

Le borre, analizzate in laboratorio da (B.M. e M.C.R.), sono state misurate e quindi frammentate a secco per esaminarne il contenuto al microscopio binoculare. Le prede sono state identificate quasi sempre a livello di specie; tutti gli Hymenoptera sono stati determinati da V.N. Il metodo in esame, già ampiamente utilizzato per studiare la dieta del Gruccione, sottostima tuttavia la presenza di alcuni ordini (Odonata e Lepidoptera), sovrastimando di conseguenza la presenza relativa degli altri (cfr. a questo proposito anche FRY, 1984: 160).

## RISULTATI E DISCUSSIONE

*Cronologia riproduttiva*

I primi Gruccioni arrivano in Sicilia dalla metà di aprile e transitano fino all'inizio di giugno con un picco tra la fine di aprile e la prima metà di maggio. Nell'area A i primi individui sono stati osservati nel 1996 il 20 aprile, nel 1997 il 2 maggio; nel 1997 la deposizione ha avuto luogo tra il 15 ed il 30 maggio e l'involo dei giovani intorno alla metà di luglio. Nell'area B la deposizione e l'involo sono stati ritardati di almeno 15 giorni rispetto all'area A. Le partenze per i quartieri di svernamento si sono verificate tra gli ultimi giorni di agosto e i primi giorni di settembre in entrambe le aree.

*Analisi della dieta*

Le borre sono risultate delle seguenti misure: 23,5 (19-32,5) × 12,1 (10,4-14,9) (n = 64). Esse non differiscono sostanzialmente dalle misure riportate in CRAMP (1985) (18-35 × 8-15 mm; media: 23,6 × 11,7; n = 24) e da PINOLI & VIOLANI (1984) (25,2 × 12,42; n = 20).

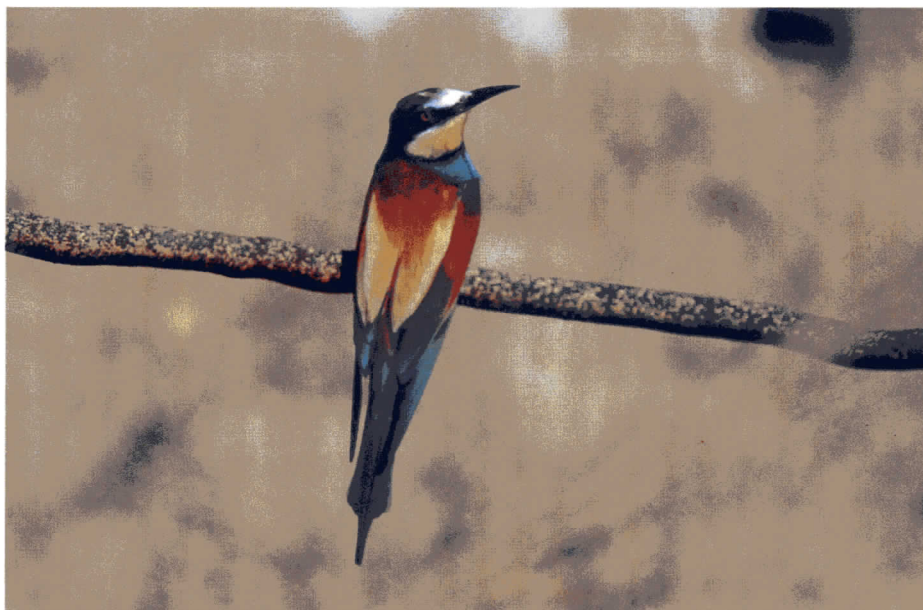
Sono state complessivamente esaminate 111 borre nell'area A e 41 nell'area B, e rispettivamente 1295 e 353 prede, le cui percentuali sono riportate in Tab. 1; in Appendice è riportato l'elenco di tutte le prede determinate per le due aree in esame. Nell'area A 141 prede (10,9%) appartengono alla

Tabella 1

*Risultati generali dell'analisi delle borre di Gruccione nelle due aree della Sicilia. Area a = Fiume Platani (Agrigento); Area B = Campofelice di Roccella (Palermo)*

	Area A	Area B
Borre esaminate	111	41
Totale prede	1295	353
Prede/borra	11,7	8,6
Chilopoda	4 (0,3%)	—
Odonata	8 (0,6%)	2 (0,6%)
Dermaptera	13 (1%)	—
Mantodea	1 (0,08%)	—
Orthoptera	7 (0,5%)	5 (1,4%)
Heteroptera	7 (0,5%)	18 (5,1%)
Coleoptera	200 (15,4%)	34 (9,6%)
Hymenoptera	1055 (81,5%)	294 (83,3%)
N. taxa	67	36
H' (Shannon-Wiener)	1031	0,898
E (H'/H' <sub>max</sub> )	0,56	0,57





*Figg. 4 e 5 — Gruccioni nei posatoi nell'area A (fiume Platani, Agrigento). (Foto di S. Greci).*

famiglia dei Formicidae e sono state catturate dai Gruccioni quasi esclusivamente all'inizio di giugno, gli altri Hymenoptera, 914 in totale (70,6%), sono prevalentemente Aculeata appartenenti alle superfamiglie dei Vespoidea, Pompiloidea e Apoidea. Le specie più frequenti, perlopiù di abitudini coloniali, sono risultate *Apis mellifera* (35,1%), *Cerceris* sp. (8%), *Megabombus ruderatus autumnalis* (7,2%), *Halictus quadricinctus* (6,0%), *Paravespula germanica* (3,9%) e *Polistes nimpha* (3,8%). Le altre 240 prede (18,5%) sono perlopiù sporadiche ed appartengono ad altri taxa (cfr. Appendice); 200 (15,4%) sono Coleoptera e 40 (3,1%) appartengono rispettivamente agli ordini degli Odonata (0,6%), Orthoptera (0,5%), Mantodea (0,08%), Dermaptera (1%), Rhynchota Heteroptera (0,5%) ed alla classe dei Chilopoda (0,3%).

Anche nell'area B gli Hymenoptera sono state le prede più abbondanti (83,3%); tra di essi il *Bombus terrestris* è risultato il più numeroso (40,8%), seguito da *Halictus scabiosae* (17,8%), *Apis mellifera* (14,7%) e da *Halictus quadricinctus* (3,7%). Le altre 59 prede sono prevalentemente Coleoptera (9,6%) ed Heteroptera (5,1%); minimamente rappresentati sono gli Orthoptera e gli Odonata (cfr. Tab. 1).

Diverse fonti bibliografiche riportate in FRY (1984), relative all'Europa ed all'ex-URSS, confermano elevate percentuali di Hymenoptera nella dieta del Gruccione, variabili tra il 52 ed il 91%. Valori elevati di Hymenoptera sono stati rilevati anche in Spagna (HERRERA & RAMIREZ, 1974; RAMIREZ, 1984), in Germania (HELBIG, 1982), in Danimarca e Austria (cfr. CRAMP, 1985) (69,4% nel Sud della Spagna, prevalentemente api (51,6%); 81,8% nel centro della Spagna, prevalentemente api; 83,2% in Germania, di cui 27,5% api e 44,1% *Bombus*; 82,8% in Austria, e precisamente 55,3% *Bombus*, 13,6% Vespidae, 12,5% api; dal 59% (prevalentemente api) fino al 91% (soprattutto *Bombus*) in Danimarca). Nell'area A il numero medio di api per borra è risultato pari a 4,1 ind., mentre nell'area B a 1,2.

In entrambe le aree di studio i Coleoptera hanno rappresentato la categoria di prede più abbondante dopo gli Hymenoptera (tra 9,6 e 15,4%; cfr. Tab. 1); anche HERRERA & RAMIREZ (1974) citano discrete percentuali di Coleoptera (21%), dei quali il 10,6% Scarabaeidae, e RAMIREZ (1984) registra il 13,2% di Coleoptera per il centro della Spagna, in modo particolare Scarabaeidae appartenenti al gen. *Onthophagus*.

Le formiche sono state trovate perlopiù in elevate concentrazioni in singole borre, rappresentando quindi pasti quasi monospecifici; tale interesse salutarario per esse potrebbe essere interpretato come il risultato della temporanea assenza di altre prede (ad es. per condizioni climatiche sfavorevoli) e quindi come un ripiego opportunistico (cfr. anche HERRERA, 1984). La presenza di alcuni ordini di Insetti, ad abitudini terrestri ed incapaci di volare, nella dieta del Gruccione rileva un tipo di predazione effettuata direttamente sul terreno,



Fig. 6 — Gruccione con preda (Vespidae) nell'area A. (Foto di S. Greci)



Fig. 7 — Gruccione con preda (*Apis mellifera*) nell'area A. (Foto di S. Greci).

peraltro confermata da osservazioni in campo (da parte di S.G.), in modo particolare nei seminativi dopo la trebbiatura. La predazione sul terreno era già stata indicata in Sardegna da PINOLI & VIOLANI (1984).

In merito ad alcune specie poco appetibili, da noi riscontrate nella dieta del Gruccione, la capacità di questo uccello di catturare ed ingerire Insetti aposematici o produttori sostanze tossiche (ad es. *Lytta vesicatoria*) o maleodoranti (ad es. Heteroptera Pentatomidae) era già nota e segnalata in alcuni Paesi (cfr. CRAMP, 1985).

Secondo Koenig (1951 in CRAMP, 1985) le borre sono emesse ogni 1,5-4 ore. Il numero medio di prede per borra nell'area A è risultato 11,7, nell'area B 8,6 (cfr. Tab. 1); esso ovviamente varia in funzione delle dimensioni delle prede, essendo la richiesta giornaliera di cibo pari a circa 39 gr di insetti, grossomodo corrispondenti a 225 insetti delle dimensioni di un'ape. Secondo varie fonti bibliografiche riportate da CRAMP (1985), il numero medio di prede per borra varia tra 4,9 (nei casi in cui sono presenti grosse prede come *Bombus* o affini) e 12,5, ma INGLISA *et alii* (1993) indicano per l'Italia centrale valori medi tra 16,1 e 29,7 prede per borra.

Suddividendo le prede più frequenti (Hymenoptera) in tre classi secondo le dimensioni corporee (tra 5 e 10 mm, tra 10 e 15 mm, tra 15 e 20 mm) abbiamo riscontrato nell'area A percentuali notevolmente più elevate nella seconda classe dimensionale (87,5%), mentre nell'area B le percentuali maggiori sono risultate equiripartite tra la seconda e la terza classe (46,4 e 51,2%); soltanto il 2,4% delle prede è risultato appartenere alla classe dimensionale tra 5 e 10 mm in entrambe le aree (cfr. Tab. 2). Un'analoga ripartizione delle prede per dimensioni effettuata da Petrov (1954 in CRAMP, 1985) in Ucraina indica le seguenti percentuali per le tre classi: 28,2%, 50,8% e 17,5%. Secondo HELBIG (1982) in Germania solo il 9% delle prede è inferiore ai 10 mm di lunghezza. Risulta evidente che sia il numero di prede per borra, sia la dimensione della preda media dipendono dalla frequenza di alcune specie di pronubi (in particolare della Fam. Apidae) nell'ambiente in cui il Gruccione vive. Ciò si inquadra nelle abitudini di questo Meropidae che si comporta

Tabella 2  
Percentuali di Hymenoptera predati dal Gruccione  
nelle due aree oggetto della ricerca, suddivisi  
secondo le dimensioni corporee (lunghezza in mm)

	Area A	Area B
Tra 5 e 10 mm	2,4%	2,4%
Tra 10 e 15 mm	87,5%	46,4%
Tra 15 e 20 mm	10,1%	51,2%



Fig. 8 — Gruccione con imbeccata (*Apis mellifera*) all'entrata della galleria-nido nell'area A. (Foto di S. Greci).

sia da opportunist, scegliendo la preda più abbondante, sia da specialista, selezionando tra gli Insetti prevalentemente gli Hymenoptera Apidae. Abbiamo osservato un corrispondente opportunismo nelle due aree; infatti, sebbene il valore della diversità delle prede, calcolato con l'indice di Shannon-Wiener ( $H'$ ), è risultato maggiore nell'area A e minore nell'area B (cfr. Tab. 1), dove viene selezionato un elevato numero di prede di grosse dimensioni (soprattutto *Bombus terrestris*), i valori dell'equitabilità (E, che nel nostro caso corrisponde all'uguaglianza della distribuzione degli individui predati dal Gruccione tra le singole specie-preda) sono del tutto identici nelle due aree (cfr. Tab. 1).

*Dati sull'ecologia degli Imenotteri predati*

Abbiamo suddiviso gli Hymenoptera più frequenti nella dieta del Grucione (ad eccezione dei Formicoidea) in due differenti categorie: a) predatori; b) vegetariani (che si nutrono di nettare e di polline). Alla prima categoria appartengono 3 superfamiglie: Pompiloidea, Sphecoidea e Vespoidea; alla seconda gli Apoidea. Diamo di seguito qualche informazione supplementare relativa alla loro ecologia.

*Polistes gallicus* L. e *P. nimpha* (Christ.). I Polistini sono Vespe che formano società costituite da una piccola colonia; costruiscono un nido di carta a forma di coppa, contenente 50-100 celle, sorrette da un peduncolo eccentrico, fissato ad uno stelo erbaceo secco e robusto o ad un arbusto. Ogni colonia è formata in primavera da una, o da più regine fecondate, sopravvissute all'inverno. Nella società sono quindi presenti femmine fertili (regine), operaie (femmine sterili) e maschi. L'alimentazione è mista, prevalentemente carnivora.

*Paravespula germanica* (L.). In primavera una o più femmine, fecondate in precedenza, sopravvissute all'inverno, costruiscono un nido cartaceo, all'aperto o interrato, sempre ben riparato; esso ha forma globosa ed è costituito da più serie di favi, disposti orizzontalmente e collegati fra loro da peduncoli. La colonia è costituita da femmine fertili, operaie e maschi, e generalmente consta di alcune centinaia di individui. L'alimentazione è essenzialmente carnivora. Nei nidi estivi, costruiti nel terreno compatto, vengono trasportate larve di Lepidoptera o di altri Hymenoptera, paralizzate dal veleno, su cui la femmina fertile depone le uova; le larve che ne nascono si nutrono di queste prede.

*Cerceris* spp. Il genere annovera in Sicilia una ventina di specie, tutte predatrici. Pur non essendo organizzati in società, tra gli Sphecidae, raggiungono il massimo grado di gregarismo. Costruiscono nidi nel terreno cui si arriva attraverso gallerie lunghe 10-30 cm. Vi ammassano Insetti (soprattutto Coleoptera ed Hymenoptera), paralizzati con il veleno, su cui depongono le uova; le larve che ne schiudono si nutrono di queste prede.

*Halictus quadricinctus* (F.) e *H. scabiosae* (Rossi). Come tutti gli Apoidei si nutrono di polline e nettare. Scavano gallerie nel terreno, profonde anche 40-50 cm., ove raccolgono panetti di polline impastati con nettare e saliva, su cui depongono un uovo; la larva che ne nasce ha quindi il nutrimento necessario per completare la metamorfosi. È abbastanza interessante osservare che, insieme ad *Halictus*, il Grucione abbia predato anche lo *Sphcodes albibris* (F.), un Apoideo che parassitizza i nidi degli Halictini; come tutti i cleptoparassiti della superfamiglia, le femmine sono sprovviste di apparato di raccolta del polline e depongono le uova nel panetto di polline confezionato dagli Halictini. Il loro ciclo biologico è quindi perfettamente adattato e coincidente



Fig. 9 — Gruccione con imbeccata (Vespidae) all'entrata del nido nell'area A. (Foto di S. Greci).

con quello dell'ospite da cui dipende. Questa forma di parassitismo è incruenta se lo Sphecodino entra nel nido in assenza dell'Halictino, ma in caso contrario ne scaturisce una lotta in cui in genere l'ospite soccombe.

*Megabombus ruderatus autumnalis* (F.) e *Bombus terrestris* (L.). I Bombini sono api sociali; una femmina fecondata, sopravvissuta ai rigori invernali, in primavera emerge dal suo rifugio e fonda una comunità, costruendo un nido nel terreno o in anfratti o all'interno di incavi di alberi, ben riparato e protetto con erba, muschio e foglie. Le celle sono costruite in cera ed altri materiali, come petali, foglie, detriti e granelli di sabbia. Producono miele molto dolce con cui allevano la prole, costituita da maschi, femmine ed operaie. All'arrivo

dell'inverno quasi tutti gli individui muoiono, tranne alcune femmine fecondate che svernano, restando attive nelle giornate più calde.

*Apis mellifera* (L.) Si tratta dell'ape più sociale, le cui colonie, stabili ed attive tutto l'anno, possono contenere 50-70.000 individui allo stato domestico. La nascita di nuovi individui ha luogo con una continuità ed una frequenza correlate alla perdita delle operaie, dovuta a cause diverse, tra cui la predazione, sia da parte del Gruccione che da parte di Polistini e *Cerceris* spp.

#### POSSIBILI FATTORI ABIOTICI E MINACCE PER LA SPECIE

In Italia ed in altri Paesi europei è stato osservato un incremento delle popolazioni di Gruccioni, che viene ricondotto da alcuni Autori a fattori climatici ed antropici (cfr. FRAISSINET & MASTRONARDI, 1997). Numeri notevolmente elevati di Gruccioni sono ancora abbattuti illegalmente durante le loro due migrazioni primaverile ed autunnale; ad esempio a Malta FENECH (1992) stima che ogni anno siano abbattuti 5.000 individui, ed a Cipro FLINT & STEWART (1992) ritengono che ne siano catturati fino a 1.000 durante la migrazione autunnale. Ciaccio (in MASSA, 1985) scrive che le piccole colonie della provincia di Catania sono state annientate da bracconieri per finalità collezionistiche; questo fattore di disturbo, in alcuni casi grave, oggi dovrebbe essere molto ridimensionato, grazie alle recenti disposizioni di legge, che regolano la tassidermia (Legge nazionale n. 157, 11 febbraio 1992, *Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio*; Legge della Regione Sicilia n. 33, 1 settembre 1997, *Norme per la protezione, la tutela e l'incremento della fauna selvatica e per la regolamentazione del prelievo venatorio*).

La degradazione degli habitat, in particolare la distruzione della vegetazione spontanea ai margini degli agroecosistemi, ha causato una notevole perdita di Hymenoptera pronubi in molte zone comprese nell'areale del Gruccione, che in tal modo sono divenute sfavorevoli per la nidificazione a causa della carenza di cibo. In vari Paesi, in situazioni particolari in cui un'elevata densità di popolazioni di Gruccione si è sovrapposta ad un'alta concentrazione di apicoltura, questo uccello si è rivelato un opportunist predatore, quasi esclusivo, di Api domestiche, e di conseguenza è stato perseguitato (AA.VV. in FRY, 1984).

Esistono diversi predatori naturali del Gruccione; nell'area A uno di noi (S.G.) ha accertato la predazione dei pulcini in un nido da parte del Colubridae *Coluber viridiflavus* e di individui juv. appena involati da parte della Poiana (*Buteo buteo*) (un caso) e del Falco Pellegrino (*Falco peregrinus*) (5 casi); nell'area A possibili altri predatori, presenti ma non accertati come tali, sono la Donnola (*Mustela nivalis*) e la Volpe (*Vulpes vulpes*). Nell'area B uno dei



siti riproduttivi è abitato da una coppia di Barbagianni (*Tyto alba*) ed una di Gheppio (*Falco tinnunculus*), dei quali sono state raccolte alcune borre durante la riproduzione del Gruccione, trovando per il Gheppio prove della predazione di giovani Gruccioni.

Infine un motivo di minaccia per la specie è costituito senza dubbio dalla perdita di siti riproduttivi o dalla limitazione della loro disponibilità, derivante dal consolidamento delle scarpate e da errate regimazioni idrauliche.

Tra le proposte di conservazione di questa specie, Fry (in TUCKER & HEATH, 1995) suggerisce la creazione di piccole pareti di sabbia, possibilmente in aree in cui non vi sia interferenza o disturbo da parte dell'uomo. PINOLI & GARIBOLDI (1987) scrivono che nell'Italia settentrionale nel 69% dei casi le pareti utilizzate per la nidificazione dal Gruccione sono di origine antropica. Anche PANDOLFI (1987) riporta che nelle Marche nidifica in pareti formatesi dopo l'estrazione di sabbia (ad es. cave abbandonate). Poiché anche uno dei siti di nidificazione del presente studio (area B) è una cava abbandonata, risulta evidente che la messa a nudo dei substrati opportuni in aree potenzialmente idonee per il Gruccione ne incoraggi l'insediamento; su questa ipotesi di lavoro converrà puntare in futuro le azioni di conservazione nei confronti della specie.

*Ringraziamenti* — Ringraziamo per la collaborazione nella determinazione degli Insetti Attilio Carapezza e Ignazio Sparacio, per i dati e le segnalazioni forniteci Massimo Di Vittorio, Emilio Giudice, Tommaso La Mantia, Mario Lo Valvo, Antonino Provenza e Maurizio Sarà.

Parte del presente lavoro è stata realizzata per conto della Stazione di Inanellamento di Palermo; parzialmente pubblicato con fondi MURST (60%).

## APPENDICE

Elenco delle specie e numero degli esemplari riscontrati (A = sito sul f. Platani; B = sito presso Campofelice di Roccella).

### CHILOPODA

*Scolopendra* sp. (4, A)

### ODONATA

*Libellula depressa* (L.) (1, B)

Odonata non id. (4 specie) (8, A; 1, B)

### DERMAPTERA

*Forficula* sp. (8, A)

*Labidura riparia* (Pallas) (5, A)

### MANTODEA

*Mantis religiosa* L. (1, A)

### ORTHOPTERA

*Gryllus* sp. (3, B)

- Platycoleis* sp. (1, A)  
*Oedipoda caerulescens* (L.) (1, B)  
*Chorthippus* sp. (1, A; 1, B)  
Orthoptera non id. (5, A)
- HETEROPTERA PENTATOMIDAE  
*Holcostatus* sp. (1, A)  
*Graphosoma* sp. (1, A)  
*Aelia acuminata* (L.) (3, A; 18, B)  
*Eurydema* sp. (1, A)  
*Ancyrosoma leucogrammes* (Gmelin) (1, A)
- COLEOPTERA  
Coleoptera non id. (116, A; 5, B)
- FAM. CARABIDAE  
*Licinus punctatulus* (Fabricius) (1, A)  
Carabidae non id. (13, A)
- FAM. STAPHYLINIDAE (1, A; 2, B)
- FAM. SYLPHYDAE  
*Sylpha oliveri* (Bedel) (6, A)  
*Sylpha* sp. (4, A; 1, B)  
*Thanatophilus sinuatus* (Fabricius) (1, A)
- FAM. MELOIDAE  
*Lytta vesicatoria* (L.) (6, A; 1, B)
- FAM. TENEBRIONIDAE  
*Ammobius* sp. (1, B)  
*Stenosis* sp. (1, A)  
*Scaurus tristis* Olivier (3, A)  
*Blaps* sp. (1, A)  
Tenebrionidae non id. (2, A; 3, B)
- FAM. CLERIDAE  
*Tilloidea unifasciata* (Fabricius) (1, B)
- FAM. BUPRESTIDAE  
*Anthaxia hungarica* (Scopoli) (3, A)  
*Ptosima flavoguttata* (Illiger) (1, A; 1, B)  
Buprestidae non id. (3, A)
- FAM. CERAMBYCIDAE  
*Corymbia cordigera* (Fuesslins) (1, A; 1, B)
- SUPERFAM. SCARABAEOIDEA  
*Aethiessa floralis* (Fabricius) (12, A)  
*Oxythirea funesta* (Poda) (1, A)  
*Aphodius* sp. (1, B)  
*Onthophagus* sp. (1, A; 1, B)  
*Onthophagus taurus* (Schreber) (1, B)  
*Sericotrupes niger* (Marsham) (1, A)  
*Gymnopleurus* sp. (2, B)  
*Chironitis* sp. (14, A)  
*Bubas bison* (L.) (1, B)

*Pentodon bidens* (Pallas) (4, A; 3, B)

*Rhizotrogus* sp. (1, A)

*Anomala ausonia* Erichson (3, B)

FAM. CURCULIONIDAE

*Calandra* sp. (1, A)

Curculionidae non id. (1, A; 6, B)

HYMENOPTERA TEREBRANTIA

FAM. ICHNEUMONIDAE (4, A; 2, B)

FAM. CHALCIDIDAE (1, A)

HYMENOPTERA ACULEATA (m = maschio; f = femmina; o = operaia)

FAM. MUTILLIDAE (2, A)

FAM. EUMENIDAE

*Ancistrocerus parietum* (L.) (2 f, A; 6 m, B)

FAM. VESPIDAE

*Polistes gallicus* (L.) (1 o, A)

*Polistes nimpha* (Christ.) (50 o, A)

*Paravespula germanica* (Fabricius) (51 o, A; 6 o, B)

FAM. POMPILIDAE

*Anoplius viaticus* (L.) (8 f, A)

FAM. SPHECIDAE

*Podalonia tydei* (Le Guillou) (20 m, A)

*Philanthus triangulum abdelkader* Lepelletier (3 m, A)

*Cerceris* sp. (104 f, A)

FAM. ADRENIDAE

*Plastandrena carbonaria* (L.) (1 m, A)

*Holandrena decipiens* (Schenk) (1 m, A)

FAM. HALICTIDAE

*Seladonia gemmea* (Dours) (2 f, A)

*Halictus fulvipes* (Klug) (4 f, A; 1 m, B)

*Halictus quadricinctus* (Fabricius) (1 m, 77 f, A; 13 f, B)

*Halictus scabiosae* (Rossi) (63 f, B)

*Halictus* sp. (15 f, A)

*Sphecodes albilabris* (Fabricius) (1 m, A)

FAM. MEGACHILIDAE

*Anthidium florentinum* (Fabricius) (1 f, A; 1 f, B)

*Chalcosmia c. caerulescens* (L.) (2 m, A)

FAM. ANTHOPHORIDAE

*Pyganthophora pruinosa* (Smith) (1 f, B)

*Eucera nigrescens* (Pérez) (5 f, A)

*Eucera* sp. (1 f, A)

*Pteneucera eucnemidea* (Dours) (1 f, A)

*Rhyteucera vulpes* (Brull) (1 f, B)

*Xylocopa iris* (Christ) (1 f, A)

*Xylocopa* sp. (2 f, B)

## FAM. APIDAE

*Bombus terrestris* (L.) (1 f, 4 o, A; 1 m, 95 f, 48 o, B)

*Megabombus ruderatus autumnalis* (Fabricius) (4 f, 90 o, A)

*Megabombus hortorum* (L.) (1 m, B)

*Apis mellifera* (L.) (66 m, 389 o, A; 51 m, 1 o, B)

## FAM. FORMICIDAE

*Messor* sp. (13, A)

Formicidae non id. (2 specie) (128, A)

## BIBLIOGRAFIA

- ARCÀ G. & PETRETTI F., 1984 — Lista Rossa degli Uccelli del Lazio. — *LIPU & Regione Lazio*, 29 pp.
- ARRIGONI DEGLI ODDI E., 1929 — Ornitologia italiana. — *Hoepli*, Milano.
- BIONDI M., PIETRELLI L., GUERRIERI G. & MARTUCCI O., 1992 — Distribuzione e riproduzione del Gruccione, *Merops apiaster*, nella fascia costiera laziale. — *Avocetta*, 16: 44-46.
- BORDIGNON L., 1984 — Limite settentrionale della distribuzione del Gruccione (*Merops apiaster*) in Italia. Risultati di un'inchiesta. — *Riv. ital. Orn.*, 54: 215-220.
- BRICHETTI P. & CAMBI D., 1982 — Osservazioni sulla Lista Rossa degli uccelli italiani. — *Avocetta*, 6: 201-203.
- BRICHETTI P. & GARIBOLDI A., 1997 — Manuale pratico di ornitologia. — *Edagricole*, Bologna.
- CIACCIO A. & SIRACUSA M., 1983 — Il Gruccione, *Merops apiaster*, nidifica in Sicilia. — *Riv. ital. Orn.*, 53: 95-96.
- CORTONE P., MORDENTE F. & QUARANTA F., 1994 — Nidificazione di Gruccione, *Merops apiaster*, in Calabria. — *Riv. ital. Orn.*, 64: 92-93.
- CRAMP S., 1985 — The Birds of the Western Palearctic. IV. — *Oxford Univ. Press*.
- DI GIAMBATTISTA P. & PELLEGRINI M., 1991 — Nidificazione del Gruccione, *Merops apiaster*, e della Ghiandaia marina, *Coracias garrulus*, in Abruzzo. — *Riv. ital. Orn.*, 61: 66-67.
- DEL GUASTA M. & MARCUZZI N., 1993 — Rilievo di una colonia di Gruccione (*Merops apiaster*) negli anni 1989-1990 in Val di Cornia (LI), con note sulla biologia riproduttiva. — *Picus*, 19: 13-17.
- FENECH N., 1992 — Fatal flight, the Maltese obsession with killing birds. — *Quiller Press*, London.
- FLINT P. & STEWART P., 1992 — The birds of Cyprus. — *B.O.U.*, Check-list n. 6 (2nd edition).
- FRAISSINET M. & MASTRONARDI D., 1997 — Evoluzione dell'areale del Gruccione, *Merops apiaster*, in Italia nel corso del ventesimo secolo. — *Riv. ital. Orn.*, 66 (1996): 155-169.
- FRY C.H., 1984 — The Bee-eaters. — *T. & A. D. Poyser*, Calton.
- FRUGIS S. & SCHENK H., 1981 — Red list of Italian Birds. — *Avocetta*, 5: 133-141.
- HELBIG A., 1982 — Zur Nahrungsökologie eines nord-deutschen Bienenfresser (*Merops apiaster*). Paares mit Überlegungen zum Auftreten im nordlichen Mitteleuropa. — *Die Vogelwelt*, 103: 161-175.
- HERRERA C.M., 1984 — Significance of ants in the diet of insectivorous birds in southern spanish mediterranean habitats. — *Ardeola*, 30, 77-81.
- HERRERA C.M. & RAMIREZ A., 1974 — Food of Bee-eaters in southern Spain. — *Brit. Birds*, 67: 159-164.
- INGLISA M., GALEOTTI P. & VIGNA TAGLIANTI A., 1993 — The diet of a coastal population of European bee-eaters (*Merops apiaster*) compared to prey availability (Tuscany, central Italy). — *Boll. Zool.*, 60: 307-310.
- LINNEO C., 1758 — Systema Naturae. Tomus I. 10a ed.

- LO VALVO M., MASSA B. & SARÀ M. (red.) 1993 — Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del terzo millennio. — *Naturalista sicil.*, 17 (suppl.): 1-373.
- MARTINEZ C., 1984 — Notes sur l'alimentation du Guèpier (*Merops apiaster* L.) dans une colonie du centre de l'Espagne. — *Alauda*, 52: 45-50.
- MASCARA R., 1984 — Nuovi dati sulla nidificazione del Gruccione, *Merops apiaster*, in Sicilia. — *Riv. ital. Orn.*, 55: 90-91.
- MASCARA R., 1995 — Il Gruccione (*Merops apiaster*) nella Sicilia centro-meridionale. — *Picus*, 21: 127-130.
- MASSA B. (red.), 1985 — Atlas Faunae Siciliae. Aves. — *Naturalista sicil.*, 9 (n° speciale): 1-274.
- MESCHINI E. & FRUGIS S. (red.), 1993 — Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. — *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, 20: 1-344.
- MOGHETTI C. & OCCASI A., 1991 — Piccola colonia di Gruccioni (*Merops apiaster*) nidificanti a Roma. Pp. 513-514 in: Sropu (red.), Atti V Conv. ital. Orn., *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, 17.
- MOLTONI E., 1948 — Gli uccelli dannosi alle api. — *Riv. ital. Orn.*, 18: 74-86.
- PANDOLFI M., 1987 — Osservazioni su di una colonia di Gruccione (*Merops apiaster*) e distribuzione in Emilia Romagna e Marche. — *Avocetta*, 11: 157-160.
- PINOLI G. & GARIBOLDI A., 1987 — Il Gruccione, *Merops apiaster*, in provincia di Pavia. — *Riv. ital. Orn.*, 57: 213-220.
- PINOLI G. & VIOLANI C., 1984 — Primi dati sul trofismo del Gruccione, *Merops apiaster*, nidificante in un biotopo della penisola del Sinis (Oristano). — *Rend. Semin. Fac. Scienze Univ. Cagliari*, 54 (suppl.): 245-249.
- SCHENK H., 1995 — Status faunistico e di conservazione dei vertebrati (Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia) in Sardegna, 1900-93: contributo preliminare. Pp. 41-71 in: Cossu S., Onida P. e Torre A. (eds.), Studio, gestione e conservazione della fauna selvatica in Sardegna. — *Ed. del Sole e Amm. Prov. Oristano*.
- TUCKER G.M. & HEATH M.F., 1994 — Birds in Europe: their conservation status. — *BirdLife Int.*, Cambridge.

*Indirizzo degli Autori* — S. GRENCI, via Esseneto - 92100 Agrigento (I); B. MASSA e M.C. RIZZO, Istituto di Entomologia agraria, viale delle Scienze, 13 - 90128 Palermo (I); V. NOBILE, Dipartimento di Biologia Animale, via Androne, 81 - 95124 Catania (I).