

Primi reperti di ectoparassiti di uccelli in Sardegna (Mallophaga e Ixodidae)

Giulio Manilla*, Angela Gelsumini*, Bernardino Nissi* e Giuseppe Delitala**

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di L'Aquila
Via S. Sisto 20, L'Aquila

** Istituto di Zoologia, Università di Sassari
Via Muroni 25, Sassari

Sommario - Per uno studio preliminare sui loro ectoparassiti, sono stati esaminati 56 uccelli selvatici, catturati in Sardegna fra il 1984 e il 1988. Trentacinque di essi, appartenenti a 12 ordini e a 22 specie, sono stati trovati infestati da insetti dell'Ordine Mallophaga e/o da zecche della famiglia Ixodidae. 2 generi (*Perineus*, *Neocolpocephalum*) e 10 specie di Mallofagi (*Austromenopon transversum*, *Brueelia obligata*, *Falcoliperus perspicillatus*, *Koeniginirmus punctatus*, *Neocolpocephalum gypsi*, *Pectinopygus bassani*, *Pseudomenopon concretum*, *Puffinoecus kosswigi*, *Quadriceps annulatus*, *Tinoton cygni*) vengono segnalati per la prima volta in Italia. Fra le zecche, *Ixodes frontalis* risulta nuova per la Sardegna.

Key words: birds, ectoparasites, Ixodidae, Mallophaga, new records, Sardinia.

Gli epizoi dell'Ordine Mallophaga e gli ectoparassiti della famiglia Ixodidae sono oggetto di attenzione, oltre che da parte dei sistematici, anche da parte di ornitologi e parassitologi.

La strettissima associazione dei primi ai loro ospiti, se interpretata correttamente, può risultare infatti determinante nella risoluzione di molti problemi filogenetici in ornitologia; a sua volta, la scoperta dell'imponente ruolo patogeno svolto dalle zecche, sia come vettori che come serbatoi di microrganismi (dai protozoi al virus), ha fatto sì che il loro studio abbia ripreso impulsi tali da indurre diversi Paesi a sostenere anche notevoli impegni finanziari per complessi programmi di ricerca (Hoogstraal 1967).

In Sardegna, fra il 1984 e il 1988, 56 esemplari di uccelli trovati morti o feriti lungo strade e campi o provvisoriamente catturati con reti durante le campagne di inanellamento condotte da N.E. Baldaccini e collaboratori dell'Istituto di Zoologia dell'Università di Parma, oppure caduti in mare ai primi voli, sono stati controllati per un'indagine sui loro epizoi ed ectoparassiti, mai prima condotta nell'isola che, con le sue 180 specie di uccelli, di cui diverse endemiche, ben si presta ad un tale tipo di ricerca.

MATERIALI E METODI

Ognuno dei 56 esemplari complessivamente raccolti è stato controllato con l'ausilio di un pettine a denti molto stretti passato ripetutamente fra le piume, in modo da raccogliere il maggior numero di epizoi o parassiti. Sia gli uni che gli altri sono stati conservati in alcool al 70%. In laboratorio, dopo un preliminare smistamento al binoculare, i mallofagi sono stati macerati e decolorati con una soluzione acquosa al 20% di KOH e quindi disidratati, chiarificati e montati in vitro secondo la tecnica di Palma (1978); gli esemplari di Ixodidae sono stati lasciati in liquido Faure fino ad ottenere la completa diafanizzazione e poi montati in vitro secondo le tecniche di routine.

RISULTATI

Dei 56 esemplari esaminati ne sono risultati infestati 35 appartenenti a 12 ordini e 22 specie. Su ciascuna di esse nell'Appendice A si riportano notizie riguardanti: la presenza in Sardegna e il relativo habitat; la consistenza e la diffusione nell'isola; il numero degli esemplari esaminati e di quelli infestati con l'indicazione delle località e date di raccolta; le specie di epizoi e/o di ectoparassiti trovate.

Qui di seguito si riferisce sui risultati dell'indagine, distinti per specie di Mallophaga (Amblycera e Ischnocera) e di Ixodidae.

MALLOPHAGA (AMBLYCERA)

1. *Austromenopon transversum* (Denny 1842)

femmine, maschi su *Larus ridibundus* a S. Giovanni (SS): 14.1.1985.

Il genere comprende specie associate prevalentemente a Procellariiformi e Caradriformi. Di esso in Italia erano state precedentemente osservate *A. durisetosum* (Blagov 1948) su *Gallinago gallinago* in Abruzzo (Manilla e Cicolani 1983) e *A. ridibundus* (Denny 1842) sullo stesso *Larus ridibundus* in Lombardia (Simonetta 1882), sicché *A. transversum* è specie nuova per il Paese.

2. *Bonomiella columbae* Emerson 1957

femmina su *Columba livia* a Sassari: 6.3.1984.

I Columbiformi risultano essere finora i soli ospiti del genere. La specie era stata finora segnalata solo in Abruzzo (Manilla e Cicolani 1983, Manilla 1986).

3. *Dennyus* sp.

femmine, maschi su *Apus apus* a Sassari: 4.10.1986.

Del genere esistono in Italia tre osservazioni fatte su Apodiformi: di Picaglia (1885) in Emilia, di Zavattari (1931) nel Trentino e di Manilla (1986) in Abruzzo.

4. *Kurodaia subpachygaster* (Piaget 1880)

femmine, maschio su *Tyto alba ernesti* a Sassari: 10.11.1984.

Il genere comprende specie epizoe su Strigiformi ed altre su Falconiformi. *K. subpachygaster* era stata finora segnalata solo nel Trentino su *Glaucidium passerinum* (Zavattari 1931).

5. *Laemobothrion maximum* (Scopoli 1736)

femmina su *Buteo b. arrigonii* presso Olbia (SS): 21.3.1984;

femmine, maschio su *Buteo b. arrigonii* a Platamona (SS): 16.1.1986;

femmine, maschi su *Buteo b. arrigonii* ad Alghero (SS): 18.2.1986.

I Falconiformi sono gli ospiti abituali del genere, che si rinviene, però, anche su altri ordini di Uccelli. *L. maximum* è stato segnalato in Italia da Simonetta (1882) a Sannazzaro (Pavia) su *Haliaeetus albicilla* (L.) e su *Milvus migrans* (Boddaert).

6. *Menacanthus curuccae* (Schrank 1776)

femmine, maschio su *Sylvia atricapilla* a Sassari: 16.3.1985.

La maggior parte delle specie di *Menacanthus* sono state rinvenute su Passeriformi. *M. curuccae* è stata finora osservata solo in Abruzzo, pure sulla capinera (Manilla e Cicolani 1983).

7. *Menopon pallens* Clay 1949

femmine, maschio su *Alectoris barbara* a Bonorva (SS): 16.9.1984.

Attualmente al genere vengono attribuite specie associate soprattutto a vari Galliformi. Esemplici identici a quelli rinvenuti su *Alectoris barbara* sono stati osservati in Italia anche su *Perdix perdix* in Abruzzo (Manilla e Cicolani 1983).

8. *Meromenopon meropis* Clay e Meinertzhagen 1941

Ninfa su *Merops apiaster* presso Sassari: 20.7.1986.

Le poche specie del genere sono state rinvenute su Coraciformi. Conci (1941) è stato il solo a segnalare precedentemente la specie in Italia sullo stesso ospite a Genova (Zlotorzycza det.).

9. *Neocolpocephalum gypsi* Eichler e Zlotorzycza 1971

femmine, maschi su *Gyps fulvus* a Bosa (NU): 13.8.1986.

Prima segnalazione in Italia del genere, comprendente alcune specie epizoe su Falconiformi della sottofamiglia Egipini (Zlotorzycza det.).

10. *Nosopon* sp.

Ninfe su *Falco tinnunculus* a Stintino (SS): 11.1.1987.

Il genere comprende solo poche specie rinvenute su Falconiformi. Di esso in Italia è stata finora osservata *N. luridum* su *Falco vespertinus* L. in Lombardia (Simonetta 1882) e su *F. naumanni* Fleisher in Abruzzo (Manilla e Cicolani 1983).

11. *Pseudomenopon concretum* (Piaget 1880)

Ninfe, femmine, maschio su *Porphyrio porphyrio* a Platamona (SS): 12.1.1985.

La specie è segnalata per la prima volta in Italia. Il genere ha i suoi ospiti più comuni nei Gruiformi.

12. *Trinoton cygni* Eichler 1943

Ninfe, femmina, maschio su *Cygnus cygnus* ad Ardara (SS): 10.3.1985.

Inizialmente descritta come sottospecie di *Trinoton anserinum*, è invece considerata bona species sia da Hopkins e Clay (1952) che da Zlotorzycza (1976). Viene segnalata per la prima volta in Italia.

MALLOPHAGA (ISCHNOCERA)13. *Brueelia obligata* Eichler 1954

femmina su *Passer hispanoliensis* a Sassari: 24.7.1984.

Prima segnalazione di specie in Italia. I Passeriformi sono gli ospiti abituali del genere.

14. *Campanulotes bidentatus compar* (Burmeister 1838)

femmine, maschio su *Columba livia* a Sassari: 6.3.1984;

femmina su *Columba livia* a Sassari: 13.2.1987.

E' mallofago comune sul piccione, segnalato anche in altre regioni.

15. *Columbicola columbae* (L. 1758)

femmina su *Columba livia* a Sassari: 6.3.1984;

femmine, maschi su *Columba livia* a Sassari: 24.10.1985;

femmina, maschi su *Columba livia* a Sassari: 11.9.1986;
femmine, maschi su *Columba livia* a Sassari: 13.2.1987.

Come la precedente, é fra la specie epizoe piú comuni sul piccione, osservata in Italia fin dai tempi di Redi ("pollino del piccione grosso" o *Pulex columbae majoris*).

16. *Craspedorrhynchus platystomus* (Burmeister 1838)
femmine, maschi su *Buteo b. arrigonii* a Olbia (SS): 6.10.1985.

I Falconiformi sono gli ospiti su cui piú frequentemente sono state trovate le specie del genere. Le sole segnalazioni di *C. platystomus* in Italia risalgono ad oltre 100 anni fa (Simonetta 1882, Picaglia 1885).

17. *Degeeriella fulva* (Giebel 1874)
femmine, maschi su *Buteo b. arrigonii* a Olbia (SS): 21.3.1984;
femmine, maschi su *Buteo b. arrigonii* a Olbia (SS): 6.10.1985.

Anche questa specie é associata ai Falconiformi, osservata in Italia sia su *Buteo buteo* che su *Aquila chrysaetos*.

18. *Docophorus turdii* (Denny 1842)
femmina su *Turdus philomelos* a Sennori (SS): 3.2.1985.

E' stata segnalata in Italia solo da Conci (1940) su *Turdus torquatus* L. a Chiavari (Liguria).

19. *Falcoliperus perspicillatus* (Nitzsch 1861)
femmine, maschi su *Gyps fulvus* ad Alghero (SS): 14.8.1986;
femmina, maschi su *Gyps fulvus* ad Alghero (SS): 1.9.1986.

Prima segnalazione di specie in Italia (Zlotorzycska det.).

20. *Koeniginirumus punctatus* (Burmeister 1838)
femmina, maschio su *Larus ridibundus* presso Sassari: 14.1.1985.

Anche questa specie viene segnalata per la prima volta nel nostro Paese. Per Hopkins e Clay (1952) il genere sarebbe in sinonimia con *Quadriceps* (Clay e Mainertzhagen 1939).

21. *Meropoecus meropis* (Denny 1842)
femmine su *Merops apiaster* presso Sassari: 20.7.1986.

Come *Meromenopon* degli Ablycera, il genere comprende poche specie associate ai Coraciformi. Anche questa era stata segnalata una sola volta in Italia sullo stesso ospite da Conci (1941) in Piemonte e in Liguria.

22. *Pectinopygus bassani* (Fabricius 1780)
femmine, maschio su *Sula bassana* nel Golfo dell'Asinara (SS): 5.3.1984.

Il genere comprende circa 50 specie epizoe su Pelecaniformi. Di esso in Italia erano state segnalate *P. bifasciatus* (Piaget 1880) e *P. setosus* (Piaget 1880), entrambe da Picaglia (1882), sicché *P. bassani* risulta nuova per il Paese.

23. *Perineus* sp.
Ninfa su *Puffinus puffinus* a Olbia (SS): 26.7.1986.

I Procellariiformi sono i soli ospiti su cui sono state finora rinvenute le specie del genere. Esso in Italia non era stato ancora segnalato.

24. *Puffinoecus kosswigi* (Timmermann)
femmine su *Puffinus puffinus* a Olbia (SS): 26.7.1986.

La specie viene segnalata per la prima volta in Italia (Zlotorzycska det.). Hopkins e Clay (1952) non ritengono il genere separabile da *Saemundssonina* Timmermann 1935.

25. *Quadriceps annulatus* (Denny 1842)
femmine, maschi su *Burhinus oedicephalus* a Ozieri (SS): 10.3.1986.

I Caradriformi sono gli ospiti abituali di *Quadriceps*, che comprende circa 150 specie, 18 delle quali rinvenute anche in Italia. Fra esse, però, non risultava finora *Q. annulatus*.

26. *Rallicola cuspidata* (Scopoli 1763)
femmine su *Rallus aquaticus* a Porto Torres (SS): 15.10.1984.

La specie è stata precedentemente osservata in Italia sullo stesso ospite da Simonetta (1882) in Lombardia e da Manilla e Cicolani (1983) in Abruzzo nonché su *Fulica atra* da Conci (1940) nel Trentino.

27. *Saemundssonina lari* (Denny 1842)
femmine, maschi su *Larus ridibundus* a Sassari: 14.1.1985.

È specie già osservata nel nostro Paese da Simonetta (1882), Berlese (1895) e Conci (1940).

28. *Tytoniella rostrata* (Burmeister 1838)
femmine, maschi su *Tyto alba ernestii* a Sassari: 10.11.1984.

Conci (1940) ha segnalato la specie su *Tyto a. alba* a Torino.

IXODOIDEA (IXODIDAE)

29. *Haemaphysalis punctata* Canestrini e Fanzago 1877
Ninfe su *Circus aeruginosus* a S. Antioco (CA): 12.10.1984;
Larve su *Alectoris barbara* a Bonorva (SS): 16.9.1984.

È specie trifasica, generalmente ditropa ed endo-esofila (sensu Manilla 1988); larve e ninfe hanno come ospiti abituali Rettili lacertidi, Roditori miomorfi e lagomorfi ed anche Insettivori, ma soprattutto Uccelli; gli adulti si nutrono, invece, su Mammiferi di media e grossa taglia.

In Sardegna la zecca non era stata segnalata su Uccelli ma solo su Mammiferi o priva di ospiti (Deiana e Arru 1960, Manilla 1984, Starkoff 1956, Starkoff e Cagnolati 1962, Tonelli-Rondelli 1931).

Sia *Alectoris barbara* che *Circus aeruginosus* sono ospiti nuovi.

30. *Hyalomma marginatum* Koch 1844
Larve su *Turdus philomelos* a Tramariglio (SS): 20.4.1985.

È fra le poche specie difasiche (le larve mutano a ninfe sull'ospite); ditropa ed endo-esofila si nutre negli stadi immaturi soprattutto sugli Uccelli mentre maschi e femmine sono parassiti prevalentemente di artiodattili e perissodattili.

Anche questa zecca in Sardegna era stata segnalata solo su Mammiferi (Deiana e Arru 1960, Manilla 1985, 1986, Starkoff 1956, 1958, Tonelli-Rondelli 1931).

Turdus philomelos é ospite nuovo.

31. *Ixodes frontalis* (Panzer 1795)

Larve su *Sylvia sarda* tra Sassari ed Alghero: 7.5.1988;

Larve su *Turdus merula* a Tramariglio (SS): 19.4.1985.

Trifasica e nidicola (sensu Manilla 1988), questa specie monotropa si nutre, in tutti i suoi stadi, su una vasta gamma di Uccelli, in gran parte Passeriformi. In Sardegna la zecca non era stata ancora segnalata.

Sylvia sarda é ospite nuovo.

32. *Ixodes ricinus* (L. 1758)

femmina su *Eritacus rubecola* a Tramariglio (SS): 18.4.1985.

E' la zecca trifasica piú nota e diffusa dell'Europa centrale e quella con la piú alta plasticità ecologica avendo popolazioni ditrope ed endo-esofile ed altre monotrope e nidicole.

Anche questa specie in Sardegna non era stata ancora segnalata su Uccelli ma solo su *Ovis aries* a Montresta (NU) (Starkoff 1958).

CONCLUSIONI

Numerosi ed interessanti sono soprattutto i reperti di Mallofagi, tutti nuovi per la Sardegna, e alcuni anche per il Paese. In Italia infatti non risultava ancora segnalato il genere *Perineus* (Harrison 1936) rinvenuto su *Puffinus puffinus* a Olbia né il genere *Neocolpocephalum* (Ewing 1933) osservato su *Gyps fulvus* a Bosa. Risultano inoltre nuove per l'Italia le seguenti specie: *Austromenopon transversum*, *Neocolpocephalum gypsi*, *Pseudomenopon concretum*, *Trinoton cygni* (Amblycera), *Brueelia obligata*, *Falcoliperus perspicillatus*, *Koeniginirmus punctatus*, *Pectinopygus bassani*, *Puffinoecus kosswigi*, *Quadriceps annulatus* (Ischnocera). Tutti i reperti hanno confermato le relazioni già note fra tali epizoi e i rispettivi Uccelli ospiti.

I rinvenimenti di Ixodidi, sebbene meno numerosi, oltre a rendere possibile la segnalazione di una specie nuova -*Ixodes frontalis*- per la Sardegna e nuove segnalazioni d'ospiti in letteratura, rappresentano un ulteriore contributo alla conoscenza dei cicli biologici di alcune zecche, di cui troppo a lungo sono state osservate in Italia solo le forme adulte su ospiti diversi dagli Uccelli.

La ricerca non ha consentito il prelievo di esemplari di zecche "mollì" (Argasidae), che, a differenza delle "dure" (Ixodidae), difficilmente si rinvencono sugli ospiti e piú frequentemente, invece, nei loro nidi. La presenza nell'isola di Caradriformi della famiglia Laridae lascia però supporre che indagini condotte fra i luoghi di nidificazione di tali uccelli possano permettere di individuare specie di Ixodoidea non ancora segnalate fra quelle della fauna italiana.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano sentitamente i Prof.ri Salvatore Casu, dell'Istituto di Zoologia dell'Università di Sassari, per la consulenza gentilmente offerta, e Jadwiga Zlotorzyczna, dell'Istituto di Microbiologia dell'Università di Wroclaw (Polonia), per la preziosa collaborazione.

SUMMARY

Ectoparasites recorded in Sardinian birds.

- The epizootic and parasitic fauna of birds was studied on 56 specimens collected in Sardinia.
- The birds were sampled with a narrow-toothed comb, repeatedly passed through the feathers; 35 of them, of 2 orders and 22 species, were found to be infested.
- A systematic list of the parasites is given, and for each bird species we describe (see App.) presence in the island and the habitat, the dates and locations of collections, and the epizootic or ectoparasite species recorded (Mallophagan insects or Ixodid ticks).
- The Mallophaga of *Perineus* Harrison and *Neocolpocephalum* Ewing genera, 4 species of suborder Amblycera (*Austromenopon transversum*, *Neocolpocephalum gypsi*, *Pseudomenopon concretum*, *Trinoton cygni*) and 6 species of suborder Ischnocera (*Brueelia obligata*, *Falcoliperus perspicillatus*, *Koeniginirmus punctatus*, *Pectinopygus bassani*, *Puffinoecus kosswigi*, *Quadriceps annulatus*), are recorded for the first time in Italy.
- *Ixodes frontalis* (Acari, Ixodidae) is recorded for the first time in Sardinia.

OPERE CITATE

- Berlese, A. 1895. Materiali per un catalogo dei Mallofagi e dei Pediculini italiani. Boll. Soc. Ent. it. 26: 51-65.
- Conci, C. 1940. Note sui Mallofagi italiani. I. Boll. Soc. Ent. it. 72: 71-81.
- Conci, C. 1940. idem. III. Mallofagi del Museo di Storia Naturale della Venezia Tridentina. Studi Trentini Sci. nat. 21(3): 191-193.
- Conci, C. 1941. Due nuovi generi e tre nuove specie di Mallofagi dei Meropes. Boll. Soc. Ent. it. 73: 99-107.
- Cramp, S. e Simmons, K.E.L. 1978, 1980, 1983, 1985. The Birds of the Western Palearctic. Voll. I, II, III, IV, Oxford Univ. Press. Oxford.
- Deiana, S. e Arru, E. 1960. Sulla riduzione dell'indice di mortalità degli erbivori della Sardegna per malattie protozoarie ematiche. Parassitologia 2(1-2): 145-148.
- Hoogstraal, H. 1967. Research priorities on the study of ticks. In: Seminar on the ecology, biology and control of ticks and mites of public health importance (Ginevra, 11-15 dicembre 1967): 259-265.
- Hopkins, G.H.E. e Clay, T. 1952. A check list of the genera and species of Mallophaga. Trust. Brit. Mus. London: 1-362.
- Manilla, G. 1984. Zecche (Acari: Ixodoidea) conservate nel Museo civico di Scienze naturali "Enrico Caffi" di Bergamo. Riv. Mus. Sci. Nat., Bergamo 8: 55-90.
- Manilla, G. 1985. Nuove osservazioni faunistiche e biologiche sulle zecche (Acari: Ixodoidea) in Abruzzo e altre regioni d'Italia (Nota IV). Parassitologia 27(3): 279-295.
- Manilla, G. 1986. Zecche (Acari: Ixodoidea) del Museo "La Specola". Atti Soc. ital. Sci. nat. Milano 127(1-2): 72-78.
- Manilla, G. 1986. Prime segnalazioni in Italia d'altre specie di Mallofagi. Riv. Parassitol. 47(3): 175-183.
- Manilla, G. 1988. Elenco sistematico dei Mallofagi rinvenuti in Italia (1881-1987). Atti XV Congr. naz. ital. Ent.: 281-286.
- Manilla, G. 1988. Classificazione ecologica delle zecche (Acari: Ixodoidea) con riguardo a quelle segnalate in Italia. Riv. Parassitol. (in stampa).
- Manilla, G. e Cicolani, B. 1983. Mallofagi rinvenuti su Uccelli in Abruzzo. Riv. Parassitol. 44(2): 217-232.
- Palma, R.L. 1978. Slide-mounting of lice: a detailed description of the Canada balsam technique. N. Zeal. Entom. 6(4): 432-436.
- Peterson, R., Mountfort, G. e Hollom, P.A.D. 1954. Guide des Oiseaux d'Europe. Delachaux et Niestlé, Neuchatel.
- Picaglia, L. 1885. Pediculini dell'Istituto Anatomico Zoologico della R. Università di Modena. Atti Soc. Nat. Modena 4: 97-162.
- Schenk, H. 1976. Analisi della situazione faunistica in Sardegna. Uccelli e Mammiferi. in "SOS Fauna. Animali in via di estinzione in Italia". WWF, Camerino: 465-556.
- Simonetta, L. 1882. Elenco sistematico dei Pediculini appartenenti al Museo Zoologico della R. Università di Pavia. Boll. Soc. Ent. it. 14: 204-220.

- Starkoff, O. 1956. Ixodoidea della Sardegna. *Parassitologia* 2(1.2): 301-308.
 Starkoff, O. 1958. Ixodoidea d'Italia. Studio monografico. Il Pensiero Scientifico es. Roma: 1-385.
 Starkoff, O. e Cagnolati, G.C. 1962. Nuove osservazioni faunistiche e biologiche sulle zecche italiane. *Parassitologia* 4(1): 31-37.
 Tonelli-Rondelli, M. 1931. Ixodoidea del Museo di Torino. *Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. R. Univ. Torino* 41: 1-10.
 Zavattari, E. 1931. Ectoparassiti di Vertebrati tridentini. *Studi Trentini Sci. nat.* 12(2): 125-128.
 Zlotorzycza, J. 1976. Systematische studien an den Europäischen Arten der Gattungen *Philoaterus* und *Docophorus* (Mall., Philop.). II. Teil Die Gattung *Docophorus* Eichler. *Polski Pismo Ent.* 46: 261-317-

APPENDICE A

Elenco delle specie di Uccelli trovati infestati e relativi dati su: a) categorie di presenza in Sardegna ed ecosistemi di appartenenza secondo la simbologia di Schenk (1976); b) consistenza e diffusione nell'isola; c) numero di esemplari infestati (E.i.), località e date di raccolta; d) specie di Mallofagi (Mall.) e/o di Ixodidae (Ixo) reperite, contrassegnate dallo stesso numero (in parentesi) con cui esse figurano in Risultati. (R. ann. = specie nidificante e presente durante tutto l'anno; R. est. = nidificante ma non svernante; R. Irr. = nidificante irregolarmente; R.? = specie per la quale non si ha prova di nidificazione recente; M. reg. = migratrice, presente ogni anno; M. irr. = migratrice, presente irregolarmente; M. acc. = migratrice accidentale; Err. = erratica. I = litorali con lagune e stagni costieri; II = coste rocciose e scogli; III = piccole isole; IV = macchie e foreste; V = ambienti rocciosi interni; VI = steppe e praterie; VII = praterie montane; VIII = ruscelli e fiumi perenni; IX = laghi interni; X = ambienti agricoli; XI = ambienti urbani.

PROCELLARIIFORMES

1. *Puffinus puffinus* (Brunnich 1764) - a) R.ann., M.reg., II-III; b) abbondante, nidifica sicuramente a Capocaccia di Alghero, Molarà e Tavolara (SS); c) E.i. 1 (su 2): presso Olbia (SS), 22.7.1986; d) Mall.: *Perineus* sp. (23), *Puffinoecus kosswigi* (24).

PELECANIFORMES

2. *Sula bassana* (L. 1758) - a) M.reg.?, II-III; b) prima erratica ed accidentale è ora segnalata con regolarità lungo le coste durante l'inverno; c) E.i. 1 (su 2): golfo dell'Asinara (SS), 5.3.1984; d) Mall.: *Pectinopygus bassani* (12).

ANSERIFORMES

3. *Cygnus cygnus* (L. 1758) - a) M. irr., I-VI-VIII-IX; b) accidentale; c) E.i. 1 (su 1): Ardana (SS), 10.3.1985; d) Mall.: *Trinoton cygni* (12).

FALCONIFORMES

4. *Buteo buteo* (L. 1758) - a) R.ann., M.reg.m II-IV-V-VI-VII-X; b) nell'isola è presente la sottospecie *B.b. arrigonii* Picchi, molto diffusa; c) E.i. 5 (su 7): presso Olbia (SS), 21.3.1984, 6.10.1985; Platamona (SS), 16.1.1986; 12.2.1986; Albero (SS), 18.2.1987; d) Mall.: *Laemobothrion maximum* (5), *Craspedorrhynchus platystomus* (6), *Degeeriella fulva* (17).
 5. *Circus aeruginosus* (L. 1758) - a) R.ann., M.reg., I-VI-X; b) certamente nidifica negli stagni di Cagliari e dell'Oristanese; forse anche in quelli di Platamona e di Stintino (SS); c) E.i. 1 (su 1): S. Antioce (CA), 12.10.1984; d) Ixo: *Haemaphysalis punctata* (29).
 6. *Falco tinnunculus* (L. 1758) - a) R.ann., M.reg., II-III-V-VII-X-XI; b) molto abbondante; c) E.i. 1 (su 2): Stintino (SS), 11.1.1987; d) Mall.: *Nosopon* sp. (16).
 7. *Gyps fulvus* (Hablitzl 1783) - a) R.ann., I-V-VI-VII-X; b) è presente con 70-80 esemplari suddivisi in due colonie principali presso Bosa (NU) e presso Alghero (SS); c) E.i. 3 (su 5): Bosa (NU) 13.8.1986, 14.8.1986; Punta Cristallo (SS) 1.9.1986; d) Mall.: *Neocolpocephalum gypsi* (9), *Falcoliperus perspicillatus* (19).

GALLIFORMES

8. *Alectoris barbara* (Bonnaterra 1791) - a) R.ann., IV-V-VI-VII-X; b) una volta molto abbondante la specie è ormai scomparsa da molte zone; c) E.i. 2 (su 4): Bonorva (SS) 16.9.1984, 18.9.1984; d) Mall.: *Menopon pallens* (7); Ixo: *Haemaphysalis punctata* (29).

GRUIFORMES

9. *Porphyrio porphyrio* (L. 1758) - a) R.ann., M. reg.?, I-VIII; b) generalmente stazionaria, nidifica negli stagni di Cagliari, dell'Oristanese, di Platamona e Pilo Stintino (SS); c) E.i. 1 (su 2): Platamona (SS), 12.1.1985; d) Mall.: *Pseudomenopon concretum* (11).

10. *Rallus aquaticus* (L. 1758) - a) R.ann., M.reg., I-VII-IX; b) mancano dati sulla consistenza della specie, che comunque é scarsa; c) E.i. 1 (su 1): Porto Torres (SS) 15.10.1984; d) Mall.: *Rallicola cuspidata* (26).

CHARADRIIFORMES

11. *Burhinus oedicnemus* (L. 1758) - a) R.est., M.reg., I-VI-X; b) distribuita irregolarmente é parzialmente svernante e la sua consistenza varia con gli anni; c) E.i. 1 (su 1): Ozieri (SS) 10.3.1986; d) Mall.: *Quadriceps annulatus* (25).

12. *Larus ridibundus* (L. 1766) - a) R.ann., M.reg., I-IX; b) nidifica lungo le coste dal 1965; da qualche anno si rinviene anche nell'entroterra; c) E.i. 3 (su 4): S. Giovanni (SS) 14.1.1985; Sassari 14.1.1985, 16.2.1985; d) Mall.: *Austromenopon transversum* (1), *Koeniginirums punctatus* (20), *Saemundssonina lari* (27).

COLUMBIFORMES

13. *Columba livia* (Gmelin) - a) R.ann., XI; b) semidomestica, é presente in quasi tutti gli agglomerati urbani; c) E.i. 5 (su 7): sulle strade di Sassari, 6.3.1984, 24.10.1985, 11.9.1986, 13.2.1987; d) Mall.: *Bonomiella columbae* (2), *Campanulotes bidentatus compar* (14), *Columbicola columbae* (15).

STRIGIFORMES

14. *Tyto alba* (Scopoli 1769) - a) R.ann., II-V-X-XI; b) nell'isola é presente la sottospecie *T.a. ernesti* Kleinschmidt, endemica della regione e della Corsica; c) E.i. 1 (su 1): Sassari, 10.11.1984; d) Mall.: *Kurodaia subpachygaster* (4), *Tytoniella rostrata* (28).

APODIFORMES

15. *Apus apus* (L. 1758) - a) R.est., M.reg., II-III-V-IX; b) é distribuita uniformemente e abbondantemente; c) E.i. 1 (su 3): Sassari 4.10.1986; d) Mall.: *Dennyus* sp. (3).

CORACIIFORMES

16. *Merops apiaster* (L. 1758) - a) R.est., M.reg., I-VI-VIII; b) molto diffusa; c) E.i. 1 (su 2): Sassari 20.7.1986; d) Mall.: *Meromenopon meropis* (8), *Meropoecus meropis* (21).

PASSERIFORMES

17. *Erithacus rubecula* (L., 1758) - a) R.ann., M.reg., IV-X-XI; b) molto comune; c) E.i. 1 (su 2): Tramariglio (SS) 18.4.1985; d) Ixo: *Ixodes ricinus* (32).

18. *Passer hispaniolensis* (Temminck 1820) - a) R.ann., M.reg., II-III-IV-X-XI; b) tipica del bacino Mediterraneo, é molto numerosa; c) E.i. 1 (su 2): Sassari 24.7.1984; d) Mall.: *Bruelia obligata* (13).

19. *Sylvia atricapilla* (L. 1758) - a) R.ann., M.reg., IV-VIII-IX; b) comunissima; c) E.i. 1 (su 3): Sassari, 16.3.1985; d) Mall.: *Menacanthus currucae* (6).

20. *Sylvia sarda* (Temminck 1820) - a) R.ann., M.reg., IV-VII; b) é presente in gran parte della Sardegna oltre che in Corsica e nella Spagna orientale; c) E.i. 1 (su 2): sulla strada Sassari-Alghero, 7.5.1988; d) Ixo: *Ixodes frontalis* (31).

21. *Turdus merula* (L. 1758) - a) R.ann., M.reg., IV-X-XI; b) uniformemente presente; c) E.i. 1 (su 1): Tramariglio (SS), 19.4.1985; d) Ixo: *Ixodes frontalis* (31).

22. *Turdus philomelos* (Brehm 1831) - a) M.reg., IV; b) di doppio passo; c) E.i. 2 (su 2): Sennori (SS), 3.2.1985; Tramariglio (SS), 20.4.1985; d) Mall.: *Docophorus turdi* (18); Ixo: *Hyalomma marginatum* (30).

Ricevuto il 15 settembre 1988