

D. PIAZZA^{1,3}, V. MORGANTI^{1,3}, D. CAMPOBELLO², G. SARÀ^{1,3}

¹Dipartimento di Biologia Animale, Università di Palermo, Via Archirafi, 18 – 90123 Palermo, Italia.
gsara@unipa.it

²Department of Zoology, University of Manitoba, Winnipeg, CA.

³Polo didattico di Trapani, Università di Palermo, Lungomare D. Alighieri, Trapani, Italia.

PREDAZIONE DI EGRETTA GARZETTA SU APHANIVUS FASCIATUS NELLA RISERVA NATURALE ORIENTATA “SALINE DI TRAPANI E PACECO”

PREDATION OF EGRETTA GARZETTA ON APHANIVUS FASCIATUS IN A NATURAL RESERVE OF WESTERN SICILY

Abstract

The feeding pressure of a top-level limicole bird (E. garzetta) on available fish and benthic organisms in a cool vat of the Natural Reserve of Trapani and Paceco (Western Sicily) has been studied. Data, obtained in autumn 2004, allowed us to define feeding preferences of E. garzetta, the most abundant small resident fish (Aphanius fasciatus), its foraging behaviour and the average predation pressure per hour (44 individuals of A. fasciatus) mostly consumed throughout the early hours of the day.

Key-words: Egretta garzetta, Aphanius fasciatus, predation, foraging behaviour.

Introduzione

La Riserva Naturale Orientata “Saline di Trapani e Paceco” rappresenta uno dei principali corridoi ecologici mediterranei (Pusceddu *et al.*, 2003) per l’avifauna in transito da e per l’Africa. L’elevata pressione antropica insistente sull’area rischia di comprometterne il delicato equilibrio ecologico, alterandone il livello di disponibilità trofica e riducendo la sua ampiezza ecologica. Al fine di ottenere una base d’informazioni sulle relazioni che regolano i livelli di complessità di tale ecosistema, è stato condotto uno studio su una delle vasche di fredda della Riserva, che per le sue caratteristiche fisiche e chimiche, presenta condizioni di salinità che permettono lo sviluppo della comunità ittica e conseguentemente dell’avifauna. Lo studio ha previsto la stima della densità della garzetta (*Egretta garzetta*) e delle sue potenziali prede disponibili, l’analisi del suo comportamento predatorio e della pressione alimentare da essa potenzialmente esercitata.

Materiali e metodi

La Riserva delle Saline di Trapani e Paceco (37° 59’ 43 N; 12° 30’ 48 E), costituisce una delle più importanti aree umide costiere della Sicilia Occidentale, occupata in gran parte da saline coltivate in maniera tradizionale, da pantani e campi coltivati in aree marginali. Lo studio, in particolare, è stato effettuato nell’autunno del 2004 nella Salina Bella (~40.000 m² con una profondità media di 22 cm che risultava essere uno tra i più soggetti a disturbo antropico), posta nei pressi della città di Trapani (Sicilia Occidentale). Il campionamento delle specie della comunità ittica è stato effettuato in triplice replica in tre punti del bacino per mezzo di una sciabica a parete da novellame (Scilipoti, 1998). L’area campio-

nata in questo modo era in media di 35 m² per ciascuna retinata (Scilipoti, 1998). Il benthos epifaunale è stato raccolto in triplice replica con un retino trascinato per 5 m (Scilipoti, 1998). Esso ha permesso di raccogliere la componente posta in mezzo e sopra la fanerogama *Ruppia cirrhosa* che intensamente colonizza il bacino. Tutti i campioni di fauna ittica e di benthos così raccolti sono stati trasportati in laboratorio, congelati, e successivamente contati, classificati e misurati (lunghezza totale, lunghezza standard e peso totale). La densità media della garzetta dell'avifauna è stata valutata con osservazioni giornaliere condotte in tre fasi diverse della giornata (alba, mezzodì e tramonto) in 10 giornate scelte casualmente nel mese di ottobre e 10 giornate nel mese di novembre 2004. Le osservazioni hanno permesso di valutare quale fosse la migliore fase della giornata in cui effettuare esperimenti di predazione di garzetta sulle sue potenziali prede disponibili nell'area di studio. Tale obiettivo è stato raggiunto usando tecniche di *caging*. In tre diverse giornate del mese di ottobre durante le prime ore dell'alba, 9 vaschette in plastica (50 cm×50 cm×8 cm), ciascuna opportunamente mimetizzata, sono state distribuite casualmente all'interno della salina ed innestate con sedimento, ciuffi di *Ruppia* e 100 individui di *Aphanius fasciatus* vivi di dimensione omogenea (~1.53±0.16 cm) poco prima raccolti da una salina adiacente. Altre 9 vaschette, allo stesso modo, sono state innestate con *Ruppia* e 100±9 individui di molluschi gasteropodi vivi, altre 9 con *Ruppia* ed un cibo inerte galleggiante che somigliava quanto a colore e forma agli *A. fasciatus* ed altre 9 con sola *Ruppia*. Dopo un periodo di acclimatazione variabile tra 60 e 120 minuti, ed appena le garzette cominciarono a mostrare curiosità nei confronti del cibo, iniziava la stima della pressione predatoria. La pressione su cibo *ad-libitum* è stata calcolata su base oraria ed era pari al numero di prede rimaste nelle vaschette dopo 60 minuti. Le osservazioni in continuo hanno permesso di calcolare il numero di beccate con successo di ciascuno individuo ed il numero pro-capite di organismi consumati. I dati sono stati analizzati con una ANOVA (Underwood, 1997) ed il test di Student-Newman-Keuls (SNK) è stato usato *a posteriori* per i confronti delle medie.

Risultati

Le garzette sfruttavano principalmente solo alcuni tra i bacini intensamente colonizzati dalla fanerogama *Ruppia cirrhosa* (4 su 11; ~40%). I taxa animali che potenzialmente potevano rappresentare le prede delle garzette sono stati il nono (*Aphanius fasciatus*), che dominava la comunità ittica con il 91% delle catture totali, e 6 specie di molluschi del benthos di substrato mobile tra cui *Pirenella* sp., *Bithium* sp. e *Cerastoderma glaucum*, che rappresentavano oltre il 70% del totale. Il nono era presente con una densità media di 1.7±0.73 individui per m², una taglia media di 1.48±0.7 cm e un peso totale medio di 0.1±0.09 g. La densità del nono nella salina scelta dalle garzette era di 7.8 volte superiore rispetto a quanto misurato nelle saline adiacenti, ma in esse il nono non superava mai i 0.2±0.1 individui per m². La densità della garzetta nella Salina Bella, nell'autunno 2004 (dati di ottobre e novembre cumulati), è riportata in Fig. 1. Le garzette sfruttavano la salina come sito trofico principalmente la mattina (ANOVA, p<0.05) in quanto durante tale fase della giornata, esse spendevano tutto il loro tempo di permanenza in salina alimentandosi. Nelle altre fasi della giornata, le garzette o non erano presenti in salina o non mostravano alcuna attività correlabile all'alimentazione. L'esperimento di *caging* ha permesso di stimare che le garzette bec-

cavano significativamente solo nelle vaschette ad *A. fasciatus* (ANOVA, $p < 0.05$), mentre non beccavano nelle vaschette in cui erano stati messi solo i molluschi. Nelle vaschette ad *A. fasciatus*, in presenza quindi della loro preda di riferimento posta in condizione *ad-libitum*, esse si alimentavano con 44.0 ± 30.2 h⁻¹ beccate per-individuo; il 64% di esse (35.0 ± 23.7 beccate h⁻¹) era effettuato con successo in quanto portava all'effettiva ingestione della preda.

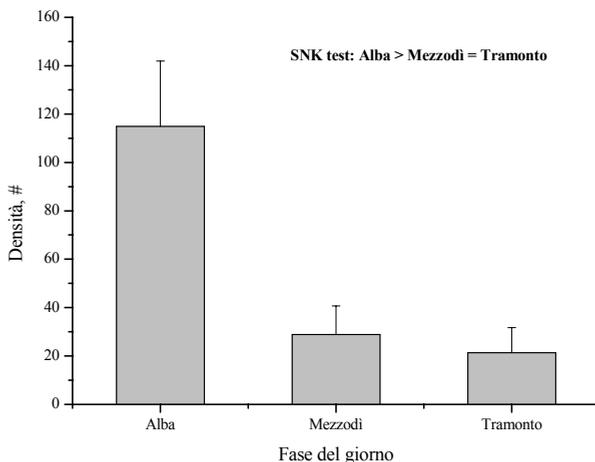


Fig. 1 - Stima della densità di garzetta in funzione delle fasi della giornata (il risultato dell'SNK test è riportato in figura).

Density of Egretta garzetta as a function different of day phases (SNK test inside).

Conclusioni

Gli ambienti delle Saline di Trapani e Paceco rappresentano, come molti ambienti di bassofondo costiero di tutto il mondo, una importante area di concentrazione di specie ittiche su cui le specie migratorie dell'avifauna possono alimentarsi prima di riprendere il loro transito da e per i siti di svernamento (Manderson *et al.*, 2004). Le specie dell'avifauna che colonizzano le vasche di fredda della Riserva, nonostante si trovino a contatto con attività umane, preferivano quei siti con la maggiore disponibilità di cibo anche se fortemente disturbati (Traut e Hostetler, 2004). Di conseguenza è possibile ipotizzare che la disponibilità trofica è il principale fattore che determina la presenza di uccelli acquatici in questi ambienti (Haverschmidt, 1985) piuttosto che il rischio di essere disturbati (Lombardini *et al.*, 2001). Nelle particolari condizioni del sito di indagine, *Egretta garzetta* esercitava una consistente pressione di prelievo di materia organica dalla rete trofica principalmente indirizzata verso i pesci piuttosto che i molluschi, l'altro gruppo di prede più abbondante e potenzialmente disponibile nei bacini. Tale osservazione conferma quanto trovato da altri autori in altre aree umide (Kersten *et al.*, 1991). La presenza di garzette nella vasca di fredda era maggiore all'alba. Ciò è spiegabile sia perché in questo modo la garzetta può alimentarsi in condizioni di disturbo antropico limitato sia perché il tenore di ossigeno disciolto che

nelle acque della salina all'alba è molto basso ($\sim 3 \text{ mg l}^{-1}$; G. Sarà, in preparazione) favorirebbe l'affioramento in superficie dei pesci, minimizzando lo sforzo di cattura da parte delle garzette (Kersten *et al.*, 1991). Al contrario, i molluschi oltre ad apportare una quota di energia limitata rispetto ai pesci, comportavano un spesa energetica maggiore (e.g. ricerca in mezzo alla *Ruppia* etc.) rispetto a quella spesa per catturare i pesci affiorati in superficie e non mimetizzati tra la vegetazione sommersa.

Ringraziamenti

Gli autori desiderano ringraziare il Dr. Angelo Troia (WWF; Direttore della RNO "Saline di Trapani e Paceco") per la sua disponibilità ed i mezzi messi a disposizione per eseguire la presente ricerca; tutti i capi salina per avere concesso i permessi per lavorare in proprietà privata e la Sig.ra Silvana Piacentino (WWF) per avere messo a disposizione le sue conoscenze sulla distribuzione dell'avifauna all'interno della RNO.

Bibliografia

- HAVERSCHMIDT P.C. (1985) - Differences in the feeding behaviour of Little Egrets (*Egretta garzetta*) in two habitats in the Camargue, France. *Wilson Bulletin*, **97**: 534-538.
- KERSTEN M., BRITTON R.H., DUGAN P.J., HAFNER H. (1991) - Flock feeding and food intake in little egrets: the effect of prey distribution and behaviour. *J. Anim. Ecol.*, **60**: 241-252.
- LOMBARDINI K., BENNETTS R.E., TOURENQ C. (2001) - Foraging success and foraging habitat use by cattle egrets and little egrets in the Camargue, France. *The Condor*, **103**: 38-44.
- MANDERSON J.P., PESSUTTI J., HILBERT J.G., JUANES F. (2004) - Shallow water predation risk for a juvenile flatfish (winter flounder; *Pseudopleuronectes americanus*, Walbaum) in a northwest Atlantic estuary. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, **304**: 137-157.
- PUSCEDDU A., DELL'ANNO A., DANOVARO R., MANINI E., SARÀ G., FABIANO M. (2003) - Enzymatically hydrolyzable protein and carbohydrate sedimentary pools as indicators of the trophic state of 'detritus sink' systems: a case study in a Mediterranean coastal lagoon. *Estuaries*, **26**: 641-650.
- SCILIPOTI D. (1998) - Studio della comunità ittica residente all'interno dello Stagnone di Marsala (Sicilia occidentale): distribuzione delle species e ripartizione delle risorse in dipendenza di habitat a diversa complessità strutturale. Tesi Dottorale, Università di Messina: 158 pp.
- TRAUT A.H., HOSTETLER M.E. (2004) - Urban lakes and waterbirds: effects of shoreline development on avian distribution. *Landscape and Urban Planning*, **69**: 69-85.
- UNDERWOOD A.J. (1997) - *Experiments in Ecology*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.