

## ACCRESIMENTO DEI PULLI E RIUSCITA DELLA RIPRODUZIONE NELLA NITTICORA *NYCTICORAX* *NYCTICORAX*

CLAUDIO PRIGIONI  
PAOLO GALEOTTI  
MAURO FASOLA

Dipartimento di Biologia  
Animale – Pza. Botta 9  
27100 Pavia

Descriviamo le modalità di accrescimento dei pulli di Nitticora *Nycticorax nycticorax*, la loro sopravvivenza e la riuscita della riproduzione in varie colonie dell'Italia settentrionale. Queste informazioni completano le ampie conoscenze su distribuzione (Fasola et al. 1981a, 1983), alimentazione (Fasola et al. 1981b, Fasola 1982, 1984), riproduzione (Galeotti 1982), parassitologia (Prigioni e Sacchi 1984), degli Ardeidae e in particolare della Nitticora, in Italia.

### MATERIALI E METODI

L'accrescimento dei pulli è stato studiato nel periodo aprile-giugno 1980-1981, nella garzaia in località "Carola" (Comune di S. Genesio, Prov. Pavia), che da più anni ospita una colonia di Nitticora (430 nidi nel 1980 e 180 nel 1981) e Garzetta, *Egretta garzetta*, (20 nidi nel 1980 e 10 nel 1981).

Sette nidi (2 nel 1980 e 5 nel 1981), scelti casualmente, sono stati controllati giornalmente per determinare la data di schiusa, verificatasi il 5-6 maggio nei due nidi osservati nel 1980, e dal 4 maggio al 23 maggio nei 5 nidi controllati nel 1981.

In seguito i nidi sono stati visitati in media 2 volte alla settimana, tra le 7.00 e le 9.00, per misurare l'accrescimento dei pulli, contraddistinti da anelli colorati posti ad una delle zampe, fino all'età di 30 giorni.

Sono stati rilevati: peso (approssimazione al g), lunghezza del becco, del tarso e della terza remigante primaria (approssimazione al mm). L'età dei pulli era definita considerando il giorno di schiusa come primo giorno di vita. Quando i pulli cominciavano ad abbandonare il nido per portarsi sui rami circostanti (a 15-20 giorni d'età), venivano posti insieme al nido in una gabbia (70x50x40 cm) in rete metallica con maglia 5x5 cm, sollevata all'altezza originaria del nido mediante una corda e una carrucola agganciata ai rami dove precedentemente era situato il nido. Questo sistema consentiva di osservare l'accrescimento dei pulli per un periodo di tempo più lungo rispetto a quello (solitamente fino a 20 giorni di età), considerato da altri Autori. Le gabbie utilizzate per eseguire l'accrescimento dei pulli fino all'età di 30 giorni non hanno generato fenomeni di insofferenza nei pulli, che si facevano imbeccare sporgendo il collo tra le maglie della rete. I dati sulla riuscita della riproduzione ottenuti durante queste misurazioni, sono stati confrontati con quelli di Fasola e Barbieri (1975), Galeotti (1982) e con dati inediti (oss. pers., Boldreghini com. pers.), riguardante un totale di altri 99 nidi, in 4 colonie.

## RISULTATI

## Accrescimento

La schiusa asincrona delle uova ha comportato differenze di età di 1-5 gg. tra il primo e l'ultimo pullus della stessa covata. Gli accrescimenti di peso, becco, tarso e 3<sup>a</sup> remigante primaria sono riportati nelle Fig. 1, 2, 3 e 4. Queste figure si riferiscono ai soli primi tre pulli di ogni covata, in quanto i successivi mostravano una crescita molto irregolare. Il peso (Fig. 1) è aumentato di circa 13 volte dalla nascita (26.0 g) fino al 15<sup>o</sup> giorno di età (incremento medio giornaliero di 20.8 g); dal 15<sup>o</sup> al 30<sup>o</sup> giorno di età, l'incremento è stato di solo 6 volte il peso alla nascita (incremento medio di 11.8 g). Verso il 20<sup>o</sup> giorno di età si è verificata una lieve diminuzione di peso, coincidente con l'allontanarsi dei pulli dal nido e con l'inizio del periodo in cui questi risiedono per lo più sui rami intorno (Galeotti 1982).

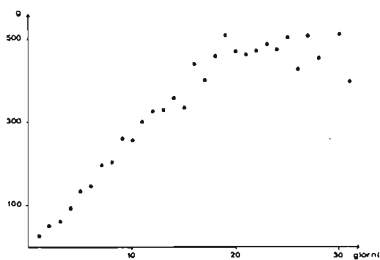


FIGURA 1. Accrescimento medio in peso dei pulli di Nitticora

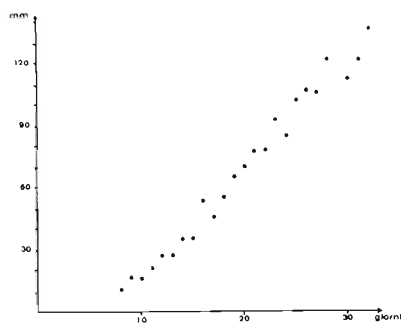


FIGURA 2. Accrescimento medio della terza remigante

La 3<sup>a</sup> remigante primaria (Fig. 2) è comparsa verso il 6<sup>o</sup>-7<sup>o</sup> giorno di età crescendo più lentamente nei primi 15 giorni (incremento medio giornaliero 5.0 mm), che non in seguito, quando l'incremento è stato di 8.0 mm.

Il becco ha mostrato un accrescimento relativamente costante fino al 30<sup>o</sup> giorno di età ed un aumento leggero anche dopo questo periodo (Fig. 3). Il tarso è cresciuto più rapidamente nei primi 15 gg. (2.5 mm/giorno) che non in seguito (1.4 mm/giorno), e la crescita si è arrestata verso il 30<sup>o</sup> giorno di età (Fig. 4).

Nella Fig. 5 l'accrescimento ponderale medio dei pulli è distinto secondo la sequenza di nascita. L'andamento risulta simile per il primo e il secondo della nidata; il terzo mostra invece una crescita più lenta nei primi 15 giorni di vita, per poi avere un andamento paragonabile a quello riscontrato per i primi due della covata. Il quarto pullus in media aumenta di peso fino a 12 giorni, mentre il quinto sopravvive solo pochi giorni. In nessuno di questi sette nidi il quarto e il quinto pullus sono sopravvissuti.

## Riuscita della riproduzione

La Tab. I riassume tutti i dati disponibili sulla riuscita della riproduzione della Nit-

ticora in Italia. Sia le dimensioni delle covate che il successo riproduttivo sono risultati uniformi tra anni e tra località. Una parte dei dati della Tab. I proviene da osservazioni effettuate fino al momento in cui i pulli si allontanano dal nido e non sono più rintracciabili (circa 20 giorni di età); solo in due casi (osservazioni da capanno Vaccarizza 1978, e questo studio) la riuscita è stata rilevata sino all'emancipazione dei pulli. Tuttavia il successo riproduttivo delle nidiate osservate fino a 20 giorni di età, è risultato simile a quello delle nidiate controllate fino al 30-40 giorni (Tab. I).

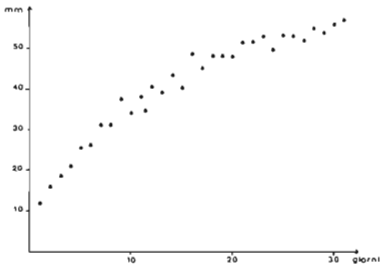


FIGURA 3. Accrescimento medio del becco

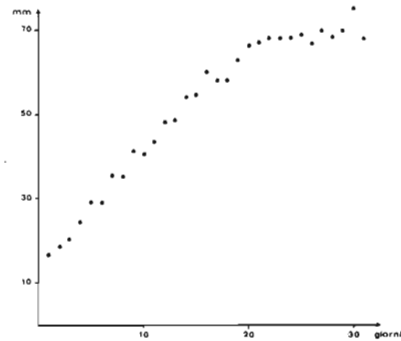


FIGURA 4. Accrescimento medio del tarso

TABELLA I. Riuscita della riproduzione della Nitticora in 4 colonie dell'Italia settentrionale (\* su 93 nidi e 335 uova, \*\* su 225 pulli e 335 uova, ° su 7 nidi e 25 uova, °° su 16 pulli e 25 uova). (1) da Fasola e Barbieri (1975), (2) oss. pers., (3) da Galeotti (1982), (4) Boldreghini com. pers., (5) presente studio.

Garzaia		Pulli osservati fino a gg.	No. nidi	No. medio uova/nido	% pulli allevati	No. medio pulli all. x nido
Zinasco Vecchio (1)	1973	20	19	3.4	81.5	2.8
Zinasco Vecchio	1974	20	44	3.7	59.4	2.2
Vaccarizza (2)	1977	20	15	3.5	75.0	2.6
Vaccarizza (3)	1978	40	13	—	—	2.7
Punte Alberete (4)	1977	20	8	3.5	67.8	2.4
Carola (5)	1980-81	30	7	3.6	64.0	2.3
Totale per le osservazioni fino a 20 giorni di età						
		20	86	3.6	67.4	2.4
Totale per le osservazioni fino a 30-40 giorni d'età						
		30-40	20	3.6°	64.0°°	2.5
Totale generale						
			106	3.6*	67.2**	2.4

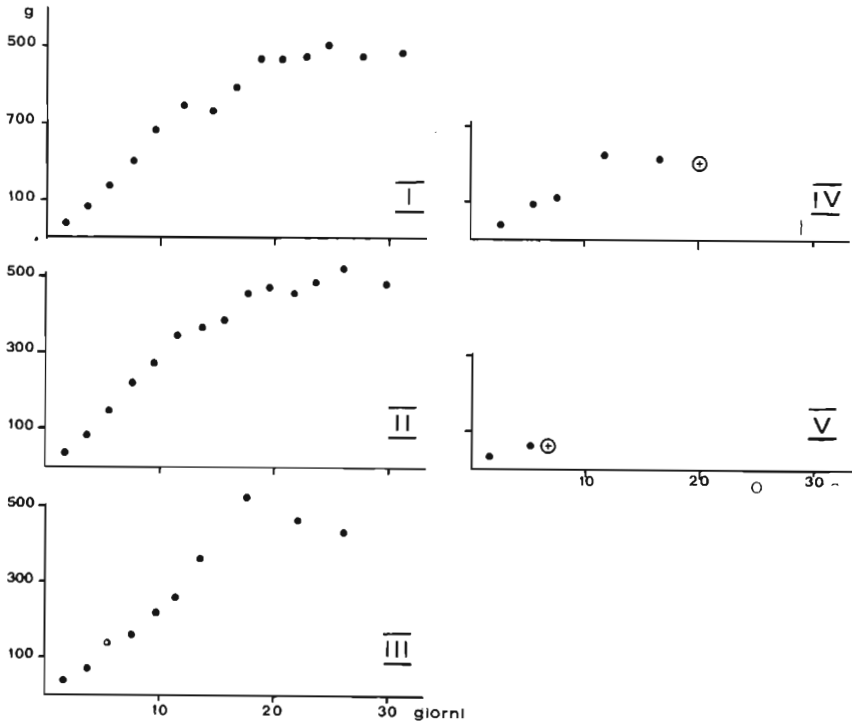


FIGURA 5. Accrescimento medio in peso dei pulli di *Nitticora* secondo la sequenza di nascita, dal primo al quinto della stessa covata. (⊕) Morto

## DISCUSSIONE

Nelle specie di Uccelli le modalità di accrescimento dei pulli possono essere diverse e corrispondono a particolari strategie riproduttive (Ricklefs 1973). L'accrescimento nella *Nitticora* ha mostrato un andamento analogo a quello già rilevato in altre regioni da Mc Clure et al. (1959), da Chapman et al. (1981), Parsons e Burger (1981).

Il rapido sviluppo del becco e in particolare del tarso, permette ai pulli di *Nitticora* di abbandonare precocemente il nido, ottenendo così una maggiore sicurezza dai predatori e un maggior apporto di cibo da parte di entrambi gli adulti, come suggerito da Werschkul (1979) per lo airone *Florida caerulea*; i pulli possono poi completare al sicuro, fuori dal nido, il lungo periodo necessario al raggiungimento delle dimensioni corporee definitive, che sono relativamente elevate.

La mortalità dei pulli nel nido, in generale, regola la nidata secondo il livello di risorse trofiche disponibile agli adulti: la schiusa asincrona è causa di mortalità a danno dei pulli più giovani (Lack 1968, O'Connor 1978). Negli Ardeidae, la mortalità dei pulli più giovani, per carenza di cibo, è stata osservata da Owen (1960) per *Ardea cinerea*, da Werschkul (1979) per *Florida caerulea* e da Inoue (1981) per *Egretta garzetta*. Le nostre osservazioni confermano questo meccanismo anche per la Nitticora. Il primo ed il secondo nato crescono fino all'involo con andamento indipendente dalle dimensioni della covata, mentre il terzo completa la crescita più facilmente quando è l'ultimo della covata, o dopo che il quarto della stessa covata è morto. Infatti in covate superiori a 3 pulli, il terzo nato aveva inizialmente un accrescimento inferiore a quello dei primi due (Fig. 5), finché il quarto non moriva (ciò avveniva verso il 12°-13° giorno di età del quarto pullus).

La riuscita della riproduzione è analoga a quella riscontrata in Camargue (2.5 pullus/nido) da Hafner (1979). Nessuna differenza significativa è stata rilevata tra il successo riproduttivo a 20 e a 30-40 giorni di età dei pulli: pare perciò che la mortalità avvenga entro i primi 20 giorni di vita.

*Ringraziamenti.* Ringraziamo P. Boldreghini per i dati inediti forniti.

#### SUMMARY

##### DEVELOPMENT OF NESTLINGS AND BREEDING SUCCESS IN THE NIGHT HERON *NYCTICORAX NYCTICORAX* IN NORTHERN ITALY

- We describe the developmental patterns of Night Heron's chicks. These patterns were similar to those reported in the literature for other species of herons; the rapid growth of the tarsus and of the beak is relatable to the acquirement of climbing ability, allowing the chicks to leave the nest when about 20 days old.

- Competition for food between siblings usually causes the death of the fourth and fifth chicks of a brood.

- Breeding success was uniform among years and among the 4 colonies sampled.

- Mortality occurred mostly in the first days of development, so that the number of chicks per nest at fledging (40 days old) was identical to their number at the time when they leave the nest (20 days).

FIG. 1. Average change in weight of Night Heron's nestlings.

FIG. 2. Average change in the length of the third remige

FIG. 3. Average change in length of the beak

FIG. 4. Average change in length of the tarsus

FIG. 5. Change in weight in relation to the hatching sequences from the first (top) to the fifth (bottom) chick of a brood. Dead (⊕)

TAB. I. Breeding success in 4 heronries in Northern Italy. Columns from left: heronry, year, nests observed until the chicks were 20, 30 or 40 days old, no. nests observed, no. eggs/nest, percentage of surviving chicks, no. chicks survived/nests. Rows: the 4 heronries, totals for nests observed until the chicks were 20 days old, overall totals.

## RESUME'

ACROISSEMENT DES POUSSINS ET SUCCES DE REPRODUCTION DU HERON BIHOREAU *NYCTICORAX NYCTICORAX* EN ITALIE.

— L'accroissement des poussins du Bihoreau est décrit quantitativement. Le type d'accroissement est semblable à celui des autres espèces d'hérons; la croissance rapide des pattes et du bec donne aux poussins une précoce abilité de déplacement, ce qui permet de quitter leur nid à l'âge de 20 jours.

— La compétition pour la nourriture cause généralement la mort de tous les quatrième et cinquième poussins des couvées.

— Le succès de reproduction a été uniforme entre les années et entre le 4 heronnières échantillonnées.

— La mortalité des poussins a eu lieu surtout pendant les premiers jours d'accroissement, ainsi que le nombre de poussins par nid à l'émancipation (à l'âge de 40 jours) a été le même qu'au moment du quitte du nid (20 jours).

FIG. 1. Accroissement moyen du poids des poussins de Bihoreau

FIG. 2. Accroissement de la troisième remige

FIG. 3. Accroissement du bec

FIG. 4. Accroissement du tarse

FIG. 5. Accroissement moyen du poids dès le premier né (haut) au cinquième né (en bas) d'une couvée. Mort. (⊕)

TAB. I. Succès de la reproduction en quatre heronnières de l'Italie du Nord. Colonnes: heronnière, année, nids observés jusqu'à l'âge de 30 jours ou 40 jours des poussins, no. de nids observés, no. œufs/nid, pourcentage de poussins élevés, no. poussins élevés/nid. Lignes: les 4 heronnières, total pour les nids observés jusqu'à l'âge de 30-40 jours, total général.

## PUBBLICAZIONI CITATE

Chapman, B.A., Grantland, T.L., and Ricklefs, R.E. 1981. Growth and development of temperature regulation in nestling Black-Crowned Night Heron. *Colonial Waterbirds* 4: 120-125.

Fasola, M. 1982. Feeding dispersion in the Night Heron *Nycticorax nycticorax* and Little Egret *Egretta garzetta* and the information centre hypothesis. *Boll. Zool.* 49: 177-186.

Fasola, M. 1983. Nesting population of herons in Italy depending on feeding habitats. *Boll. Zool.* 50: 21-24.

Fasola, M. 1984. Activity rhythm and feeding success of nesting Night Herons *Nycticorax nycticorax*. *Ardea* 72: 217-222.

Fasola, M. e Barbieri, F. 1975. Aspetti della biologia riproduttiva degli Ardeidi gregari. *Ricerche Biologia della Selvaggina*, n° 62.

Fasola, M., Barbieri, F., Prigioni, C., Bogliani, G. 1981a. Le Garzaie in Italia, 1981. *Avocetta* 5: 107-131.

Fasola, M., Galeotti, P., Bogliani, G. e Nardi, P. 1981b. Food of Night Heron (*Nycticorax nycticorax*) and Little Egret (*Egretta garzetta*) feeding in rice fields. *Riv. Ital. Orn.* 51: 97-112.

- Galeotti, P. 1982. L'allevamento della prole della Nitticora *Nycticorax nycticorax*. Avocetta 6: 11-22.
- Hafner, H. 1978. Le succes de reproduction de quatre espèces d'Ardeides *Egretta g. garzetta* L., *Ardeola r. ralloides* Scop., *Ardeola i. ibis* L., *Nycticorax n. nycticorax* L. en Camargue. Terre et Vie 32: 279-289.
- Inoue, Y. 1981. Food competition and survival of asynchronously hatched siblings in the Little Egret *Egretta garzetta*. Jour. Yamashima Institute Ornithology 13: 42-57.
- Lack, D. 1966. Population studies of birds. Clarendon Press Oxford.
- Mc Clure, H.E., Yoshii, M., Okada, Y. e Scherer, W.F. 1959. A method for determining age of nestling herons in Japan. Condor 61: 30-37.
- O' Connor, R.J. 1978. Brood reduction in birds: selection for fratricide, infanticide and suicide? Anim. Behav. 26: 79-96.
- Owen, D.F. 1960. The nesting succes of the heron *Ardea cinerea* in relation to the availability of food. Proc. Zool. Soc. London 133: 597-616.
- Parsons, K.C. e Burger, J. 1981. Nestling growth in early and late-nesting Black-Crowned Night Herons. Colonial Waterbirds 4: 120-125.
- Prigioni, C. e Sacchi, L. 1984. Blood parasites recorded in italian birds. Avocetta 8: 11-17.
- Ricklefs, R.E. 1973. Patterns for growth in birds. II. Growth rates and mode of development. Ibis 115: 177-201.
- Werschkul, D.F. 1979. Nestling mortality and the adaptive significance of early locomotion in the Little Blue Heron. Auk 96: 116-130.

Ricevuto 10 ottobre 1984