

Note sulla biologia riproduttiva del Cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*) in zone umide dell'Italia Centrale

ALESSIO QUAGLIERINI

Via S. Alessandro, 57, 56019 Vecchiano - Pisa

Riassunto - È stata studiata per nove anni una popolazione nidificante di *Acrocephalus arundinaceus* in una vasta palude d'acqua dolce e in una piccola zona umida artificiale dell'Italia Centrale. Sono stati raccolti dati sull'ubicazione del nido e sui principali parametri riproduttivi con la finalità di correlare tali parametri alla differente struttura del fragmiteto, per far luce sui motivi della diminuzione numerica della specie dal 1992 in poi. Il nido viene mediamente appeso a 5 steli, a 91 cm di altezza sull'acqua e a 78 cm di distanza dalle acque libere. Sotto al nido l'acqua è profonda in media 51 cm e la densità del fragmiteto è di 497 steli/m². Vengono utilizzati per l'ancoraggio steli alti in media 238 cm e dal diametro di 0,56 cm. Le uova sono leggermente più piccole rispetto ai principali dati italiani ed europei. Similmente, rispetto ai principali dati bibliografici, la dimensione media della covata completa – 4,39 uova – è inferiore del 7-8%. I dati hanno confermato il regolare compimento di due deposizioni – la prima tra il 29 aprile e il 6 giugno, la seconda tra il 10 giugno e il 28 luglio – nonché diversi episodi di covate sostitutive alla prima. Il tasso di schiusa è del 77,8%; ha lasciato il nido il 90,2% dei nidiacei (almeno 2,78 giovani per nido); il successo riproduttivo complessivo è risultato così del 70,2%. Il 25,7 % dei nidi costruiti ha subito predazione, è stato abbandonato o parassitato da *Cuculus canorus*. Il Cannareccione utilizza per la riproduzione diverse tipologie di fragmiteto, e non sembra influenzato dai parametri valutati. Uno dei parametri importanti è forse il recente aumento di livello delle acque nel Massaciuccoli e la conseguente crescita ritardata del fragmiteto, che sembra avere una influenza negativa nella fase di occupazione dei territori da parte dei maschi.

Introduzione

Nel corso di una ricerca pluriennale (1992-1999) sulla comunità ornitica nidificante nella palude del lago di Massaciuccoli, Lucca-Pisa (Quaglierini in stampa), il Cannareccione *Acrocephalus arundinaceus* è risultata specie in netto declino (570-650 maschi cantori nella stagione riproduttiva 1992; 300-350 nel 1999). Nel medesimo arco temporale, in altre zone umide toscane – soprattutto nel padule di Fucecchio, Pistoia-Firenze (Quaglierini 1998, oss. pers.) e nell'alveo del lago di Porta, Massa Carrara-Lucca (Quaglierini 2000, oss. pers.) – la specie è invece rimasta stabile in diffusione e consistenza. Questo fatto ha dato impulso alla raccolta, nel triennio 1997-1999, di dati sull'ubicazione del nido e sui parametri riproduttivi, in modo da riuscire a correlare tali parametri alla differente struttura del fragmiteto in aree diverse della palude, considerate anche le continue variazioni ambientali dovute a sfalci e incendi dolosi. Tutto ciò per far luce sui motivi della diminuzione del Cannareccione, specie attualmente in fase di espansione territoriale in Europa settentrionale e orientale,

ma diminuita numericamente in molte aree del Palearctico Occidentale (Cramp e Brooks 1992); intorno al 50% nella maggior parte dei paesi europei e dal 20 al 50% in Italia tra il 1970 e il 1990 (Schulze-Hagen 1997). In Italia gli studi sulla biologia riproduttiva di questa specie sono rari e risalenti ad oltre due decenni fa (Fracasso 1978, Petretti 1979). I risultati di questo studio – confrontati con quanto rilevato nel frattempo in altre aree italiane ed europee (Beier 1981, Dyrz 1981, Realini 1984, Pazzuconi 1997) – costituiscono una integrazione degli scarsi dati italiani; inoltre permettono la formulazione di suggerimenti in funzione di una oculata gestione delle zone umide interessate.

Area di studio e metodi

Lo studio è stato condotto principalmente nella palude del Lago di Massaciuccoli (Toscana, Italia Centrale), vasta (910 ha di palude, 1025 ha di acque libere profonde oltre 1 m) zona umida d'acqua dolce situata a 4 km dal mar Ligure e a 1 m di altezza s.l.m.,

caratterizzata dalla presenza di vasti falascheti (area a *Cladium mariscus*) e fragmiteti (area a *Phragmites australis*), e da circa 100 ha occupati da “chiaro” e vasche poco profonde. La palude è inoltre attraversata da molti canali lunghi anche 3 km e larghi fino a 80-100 m.

La maggior parte delle rive – sia del lago sia degli altri corpi idrici – è bordata dal fragmiteto per una profondità variabile da 2 a 6 m. Sono presenti anche fragmiteti maturi estesi per alcuni ettari. Nel complesso la superficie occupata da *Phragmites australis* è estesa per circa 340-360 ha. Per una più approfondita descrizione dell’area si veda Quaglierini (1999). È stato preso in esame anche un “chiaro” (laghetto artificiale) ad uso venatorio, nel quale per quattro anni (1992, 1994, 1995, 1998) l’acqua è stata mantenuta ad un livello massimo di 80 cm per tutta la primavera-estate. Il “chiaro” è situato nella Bonifica di Vecchiano (PI) a circa 2 km in linea d’aria dalla fascia palustre meridionale del Massaciuccoli. Il fragmiteto borda le sue rive per una profondità di 2-3 m, e solamente in un settore limitato copre il corpo idrico per una profondità di 6-10 m. La superficie coperta dal fragmiteto è pari a 0,16 ha su un totale di 0,43 ha.

Lo studio si è protratto per 9 anni (1992-2000). All’interno della palude sono state individuate quattro aree campione, con diversi caratteri vegetazionali, per complessivi 562 ha. Nelle aree campione sono state effettuate – tra il 25 marzo e il 15 agosto – 316 escursioni per complessive 1270 ore di osservazione.

Sono stati raccolti dati anche sulla piccola popolazione del “chiaro”, in modo da confrontarli con quelli di Massaciuccoli. La popolazione esaminata, infatti, vista la tranquillità di cui gode l’area da aprile a luglio, e soprattutto la stabilità delle componenti ambientali – livello delle acque, consistenza e dimensione del fragmiteto – è senza dubbio rappresentativa per quanto riguarda un ottimale svolgimento della fase riproduttiva.

Il fragmiteto è stato suddiviso in tre classi di età

(giovane, maturo e intermedio) e la sua struttura è stata ricondotta a tre tipologie (ciuffo isolato o flottante, fragmiteto esteso in profondità, fragmiteto perimetrale) che più frequentemente si presentano nella palude; tutto ciò per meglio valutare le preferenze ambientali nell’ubicazione del nido.

Complessivamente, per le misure e le elaborazioni, sono stati esaminati 233 nidi e 386 uova appartenenti a 88 covate complete.

Risultati

Nido

Per le misure vedi la Tabella 1. I nidi rinvenuti hanno forma cilindrica, talvolta emisferica. La coppa, invece, è generalmente di forma ovalizzata. Gli abbozzi di nido sono sempre risultati composti da materiale vegetale umido, confermando quanto affermato da G eroudet (1984).

Ubicazione del nido

Per le misure vedi la Tabella 2. Per quanto riguarda la tipologia del fragmiteto (n = 210), quello perimetrale è risultato occupato nel 48,6% dei casi; i ciuffi isolati, anche flottanti lungo le rive del lago e dei canali secondari, sono stati invece occupati nel 40,0 % dei casi; i fragmiteti estesi in profondità sono stati scelti in minor misura (11,4%). Per quanto riguarda l’età del fragmiteto (n = 210), quello giovane dell’annata – spesso in fase di ricrescita dopo un taglio o un incendio (steli verdi) – è stato occupato nel 48,6% dei casi; il fragmiteto di uno-due anni all’interno del quale sono cresciuti nuovi steli (intermedio, steli misti) è stato invece scelto nel 37,1% dei casi; infine il fragmiteto maturo (steli secchi) è stato occupato solamente nel 14,3% dei casi.

Il 78,0% dei nidi è ubicato tra 66 e 110 cm sul livello dell’acqua, mentre nel 70,1% dei casi la profondità dell’acqua sotto al nido è compresa tra 36 e 65 cm.

Tabella 1. Misure nido (mm; peso in g). Misure effettuate durante la deposizione delle uova oppure (peso) a nidificazione conclusa. La lunghezza della struttura è stata misurata con calibro di precisione 0,1 mm ma con arrotondamento a 1 mm. Il diametro esterno e interno della coppa risulta dalla media aritmetica delle misure dei due assi (la forma è grossolanamente ovale). La profondità della coppa è stata misurata al centro del nido. Lo spessore delle pareti risulta dalla media di 4 misure in altrettanti punti del nido. Il peso è stato rilevato con bilancia di precisione 0,01 g ma arrotondato a 0,1 g causa la presenza, anche dopo la “ripulitura”, di steli e pagliuzze usate per il sostegno ma non appartenenti alla struttura del nido.

	media	d. s.	min.	max.	n
Lunghezza	109,2	15,0	78	162	70
Diametro esterno	94,7	5,8	82	112	70
Diametro interno	65,6	5,0	54	82	70
Profondità	71,1	6,8	49	86	70
Spessore pareti	14,8	3,2	9	22	70
Peso	29,3	7,7	19,7	54,2	70

Tabella 2. Parametri ubicazione nido (misure in cm; densità = n. steli per m²); MAS = Massaciuccoli. Le misure sono state effettuate su nidi appena completati oppure nei quali fosse in corso la deposizione delle uova. L'altezza sul livello dell'acqua del limite inferiore della struttura è stata misurata con asta graduata in cm e apprezzamento di 1 cm. La profondità dell'acqua sotto al nido è stata apprezzata di 1 cm. La distanza da acque libere e canali è stata apprezzata di 5 cm. Per gli steli inglobati nel nido sono stati considerati quelli che effettivamente sostenevano il nido e non quelli, sempre di diametro trascurabile (meno di 2 mm), "accoppiati" ai precedenti. Per la densità degli steli intorno al nido è stato considerato un quadrato di 25 cm di lato ed è stato calcolato il numero di steli per m². Queste misure sono state effettuate solamente nel Massaciuccoli, nel triennio 1998-2000. Il diametro degli steli è stato ottenuto come media aritmetica delle misure dei singoli steli di sostegno. L'altezza degli steli di sostegno risulta dalla media di 3 misure effettuate considerando la distanza tra la superficie dell'acqua e il culmo estremo della cannella. Queste misure sono state effettuate, come per l'altezza sul livello dell'acqua, su nidi appena terminati.

	media chiaro	min chiaro	max chiaro	media MAS	min MAS	max MAS	media totale	d. s.	n totale
Altezza su H2O	93	66	148	91	37	160	91	21,3	141
Profondità H2O	42	0	65	53	10	116	51	22,4	107
Distanza da acque libere	172	30	600	50	15	100	78	96,3	110
N° steli	5,0	3	8	5,0	3	11	5,0	1,4	153
Altezza steli	259	210	300	236	150	315	238	36,4	71
Densità steli	–	–	–	497	176	816	497	172,5	74
Diametro medio steli	0,56	0,53	0,61	0,55	0,40	0,76	0,56	0,08	71

L'80,9% dei nidi del Massaciuccoli dista dalle acque libere tra i 25 e i 60 cm. Nel chiaro, invece, il 78,9% dei nidi costruiti nel fragmiteto perimetrale (n = 19) sono distanti da 30 a 70 cm; il 61,5 % di quelli costruiti nel fragmiteto maturo ed esteso in profondità (n = 13) sono distanti tra 300 e 400 cm. Per quanto riguarda la distribuzione percentuale del numero di steli inglobati nel nido, si riportano per esteso i dati: 3 steli nel 6,5% dei casi, 4 steli nel 34,0%, 5 steli nel 35,3%, 6 steli nel 11,8%, 7 steli nel 7,2%, 8 steli nel 2,0%, 9 steli nel 2,0%, 10 steli nello 0,6%, 11 steli nello 0,6%.

L'altezza media degli steli inglobati nel nido, è compresa nell'81,7% dei casi tra 200 e 285 cm; la densità è invece compresa nel 78,4% dei casi tra 300 e 700 steli/m². Infine il diametro medio degli steli inglobati nel nido è compreso nel 74,6% dei casi tra 0,46 e 0,65 cm. In assoluto il diametro minimo misurato è stato di 0,20 e quello massimo di 0,97 cm.

Uova

Per le misure delle dimensioni (dati raccolti su 47 covate complete) vedi la Tabella 3. Come per la varia-

Tabella 3. Dimensioni (mm) e volume calcolato (cm³) delle uova. Le misure e i dati raccolti vengono messi a confronto con quelli più significativi della letteratura. La lunghezza e la larghezza sono state misurate con calibro di precisione 0,1 mm e apprezzamento di 0,1 mm (0,01 mm per le medie in tabella). Il rapporto fra gli assi, indicante l'allungamento dell'uovo, è stato arrotondato al secondo decimale. Il volume è stato calcolato applicando la formula di Hoyt (1979), ovvero 0,51 x (lungh.) x (largh.)².

	media	d. s.	max	min	n	
Lungh.	22,13	0,87	24,2	19,8	201	Massaciuccoli/Vecchiano, Toscana
Largh.	16,25	0,46	17,4	15,0	201	(Quaglierini, questo studio)
Volume	2,98	0,23	3,52	2,42	201	
Rap. assi	1,36	0,06	1,55	1,25	201	
Lungh.	22,4	0,82	25,2	20,9	59	Italia
Largh.	16,2	0,41	17,1	15,2	59	(Pazzuconi 1997)
Volume	3,0	0,17	3,4	2,6	59	
Lungh.	22,73	–	26,8	19,5	1174	Europa
Largh.	16,34	–	18,0	14,2	1174	(Makatsch 1976)
Lungh.	22,9	–	25,2	20,4	336	Germania
Largh.	16,4	–	17,5	15,1	336	(Schönwetter 1979)
Lungh.	22,3	–	24,8	20,8	15	Lombardia
Largh.	16,5	–	17,5	15,7	15	(Realini 1984)
Rap. assi	1,35	–	–	–	15	

bilità nella colorazione, talvolta nella medesima covata si notano evidenti differenze di forma e dimensioni; ad esempio in una covata di 5 uova rapporto assi compreso tra 1,27 e 1,42; in un'altra covata di 5 uova volume compreso tra 2,90 e 3,41 cm².

Covate

Per le dimensioni delle covate vedi le Tabelle 4 e 5. La dimensione media della covata del Massaciuccoli (4,51) è risultata più alta di quella (4,08) del chiaro. In pratica nel Massaciuccoli prevalgono le covate con 5 uova (54,0%) e nel chiaro quelle con 4 (56,0%); le covate di 3 uova invece si equivalgono. La differenza si nota soprattutto nelle covate appartenenti al secondo periodo di deposizioni – in media 4,30 uova a Massaciuccoli e 3,80 nel chiaro. Le dimensioni delle covate appartenenti al primo periodo di deposizioni (4,64) sono più elevate rispetto a quelle (4,05) del secondo periodo. La dimensione delle covate di sostituzione alla prima è nettamente più bassa delle prece-

denti: 3,00 uova nel chiaro, 3,67 a Massaciuccoli, 3,44 in media. La frequenza percentuale totale del numero di uova nella covata completa, è risultata la seguente: 1,1% due uova, 12,5% tre uova, 36,4% quattro uova, 46,6% cinque uova, 3,4% sei uova.

Deposizione e incubazione

Per le date di deposizione del primo uovo vedi la Tabella 6. L'uovo viene deposto giornalmente (oss. pers., Cramp e Brooks 1992). Le deposizioni avvengono ininterrottamente per 13 settimane, ma sono concentrate in 4 (praticamente tutto il mese di maggio; 68,4% del totale). Su 165 inizi di deposizione, il 70,3% apparteneva al primo periodo, il 9,7% era di sostituzione al primo, il 20,0% apparteneva al secondo periodo. Escludendo due casi nel chiaro (nidi appena abbozzati, costituiti da materiale umido, il 19 luglio 1994), non si sono mai avuti indizi di covate di sostituzione alla seconda. Tra le prime e le seconde deposizioni intercorrono mediamente 48

Tabella 4. Dimensione delle covate complete. I dati raccolti vengono messi a confronto con quelli più significativi della letteratura, e riguardano solamente i nidi nei quali è stata seguita la deposizione e le fasi successive.

media	min	max	n	
4,39	2	6	88	Massaciuccoli/Vecchiano, Toscana (Quaglierini, questo studio)
4,62	3	6	42	Val Padana (Pazzuconi 1997)
4,67	4	5	15	Maccaresse, Lazio (Petretti 1979)
4,8	4	6	26	Lombardia (Realini 1984)
4,88	4	6	232	Europa (Makatsch 1976)
4,8	3	6	251	Milicz, Polonia (Dyrcz 1981)
4,73	3	6	406	Bayern, Germania (Beier 1981)
4,6	2	6	138	Rep. Ceca (Havlin in Cramp e Brooks 1992)
4,9	4	6	30	Grecia (Akriotis in Cramp e Brooks 1992)

Tabella 5. Dimensione media delle covate complete.

	media totale	d. s.	prime deposizioni	d. s.	seconde deposizioni	d. s.	sostituzione 1° covata	d. s.	n° totale
chiaro	4,08	0,76	4,58	0,51	3,80	0,42	3,00	1,00	25
Massaciuccoli	4,51	0,78	4,66	0,73	4,30	0,82	3,67	0,52	63
Totale	4,39	0,79	4,64	0,69	4,05	0,69	3,44	0,73	88

Tabella 6. Date di deposizione del primo uovo (n totale = 165). Il periodo di deposizione è stato calcolato elaborando le date di deposizione del primo uovo e determinando l'appartenenza al primo o al secondo periodo di deposizioni (cfr. Quaglierini 1999). Le covate di sostituzione sono state accertate rinvenendo i nidi ricostruiti, dopo pochi giorni, vicino a quelli predati o distrutti.

	prime deposizioni	giorno medio	n	seconde deposizioni	giorno medio	n	sostituzione 1° covata	giorno medio	n
chiaro	29/4 - 2/6	14/5	13	18/6 - 23/7	4/7	14	5/6 - 11/6	8/6	4
Massaciuccoli	29/4 - 2/6	14/5	94	10/6 - 24/7	30/6	30	19/5 - 10/6	2/6	10
Totale	29/4 - 2/6	14/5	107	10/6 - 24/7	1/7	44	19/5 - 11/6	4/6	14

giorni (47 a Massaciuccoli e 51 nel chiaro). L'incubazione delle uova è risultata durare, in media, 14,3 giorni (12-17; n = 15).

Successo riproduttivo

Su 447 uova deposte in 113 nidi (386 uova di 88 covate complete e 61 in altri 25 nidi), si sono schiuse 348 uova (77,8%) e hanno lasciato il nido 314 giovani (90,2% dei nati), per un successo riproduttivo complessivo del 70,2% e almeno 2,78 giovani allevati per nido (3,57 considerando solamente i nidi con covata completa). Il 7,1 % dei nidi controllati ha subito predazione (in due casi *Coluber viridiflavus* è stato sorpreso sul nido; in un caso sono stati osservati sotto al nido due pulli ancora implumi, probabilmente già morti, mentre venivano divorati da *Arvicola terrestris amphibius*) oppure perdita dei pulli (cfr. Fracasso 1978), il 2,6% è stato distrutto dal maltempo prima della nascita dei pulli, l'8,0% è stato abbandonato per cause sconosciute, infine l'8,0% è stato parassitato dal Cuculo *Cuculus canorus* (il 15 giugno 2000 rinvenuto un nido con 3 uova di *Acrocephalus arundinaceus* e 2 di *Cuculus canorus*). Dunque, nel 25,7% dei nidi costruiti non sono stati allevati i nidiaeci.

Discussione

Nel Massaciuccoli, oltre il 48% dei nidi del Cannareccione è stato rinvenuto nel fragmiteto giovane; solo in 37% in quello intermedio. In Polonia, Dyrz (1981) ha invece trovato il 58% dei nidi attaccato a steli misti e il 35,5% a steli verdi. Confrontando ancora i dati di Dyrz (1981), si può rilevare come mediamente i nidi del Massaciuccoli siano attaccati ad un minor numero di steli e come il diametro medio di questi sia nettamente inferiore. L'altezza media del nido sull'acqua è più alta rispetto alla maggior parte dei dati bibliografici (Realini 1984, Petretti 1979, Kluiver 1955, Dyrz 1981) ma è molto simile a quella rilevata da Pazzuconi (1997).

La lunghezza media dell'uovo è inferiore del 3 % a quella ottenuta analizzando i principali dati della bibliografia (Realini 1984, Pazzuconi 1997, Makatsch 1976, Schönwetter 1979). Anche la dimensione media della covata è risultata inferiore (-8%) a quella europea ed italiana. Ciò è spiegabile con la raccolta, durante questo studio, di molti dati riguardanti le seconde deposizioni e le covate di sostituzione (30% del totale), nelle quali la dimensione della covata è notoriamente più bassa.

La maggior parte delle deposizioni avviene durante l'intero mese di maggio e non solo nella prima quindicina come riportato da Cramp e Brooks (1992). Ben il 20% delle coppie effettua una seconda deposizione.

Il dato è molto interessante, considerando che in Europa tale percentuale varia tra 5 e 10 (Cramp e Brooks 1992, Dyrz 1981).

Mediamente, la popolazione di Cannareccione oggetto dello studio effettua le deposizioni e la conseguente attività riproduttiva quasi senza interruzione. Infatti, tra le prime e le seconde deposizioni intercorrono in media 48 giorni, quando il periodo compreso tra la deposizione del primo uovo e lo svezzamento dei giovani fuori dal nido è di 42-46 giorni (oss. pers.).

A Massaciuccoli il successo riproduttivo è risultato molto alto rispetto ai principali dati europei (Beier 1981, Cramp e Brooks 1992, Dyrz 1981), i quali sono compresi tra il 44 e il 61%, con 2-2,7 giovani involati per nido.

Interessante risulta il confronto tra la situazione del Massaciuccoli e quella del chiaro per quanto riguarda la dimensione della covata e il successo riproduttivo. La stabilità ambientale del chiaro ha indubbiamente favorito un'alta concentrazione di maschi riproduttori (7-9 su 1600 m² di fragmiteto, ovvero 50 maschi/ha; oss. pers.) e di nidi in attività; d'altro canto è aumentata la competizione territoriale e alimentare, e soprattutto sono stati attirati intorno ai nidi numerosi predatori (*Coluber viridiflavus*, *Arvicola terrestris amphibius*, *Rattus norvegicus*). La ridotta dimensione della covata e l'effettuazione di covate sostitutive, sembrano dunque rappresentare i principali adattamenti della specie ad una situazione sicura per alcuni versi ma rischiosa per altri. Nel Massaciuccoli, invece, la bassa densità di maschi e la limitata competizione alimentare hanno probabilmente influito in maniera positiva sulla dimensione della covata; anche l'incidenza negativa dei predatori, vista l'ubicazione dei nidi in aree difficilmente raggiungibili via terra, è risultata inferiore.

Nelle aree prese in considerazione, il Cannareccione non sembra prediligere, per la costruzione del nido, una particolare tipologia del fragmiteto e tantomeno una sua determinata età; una minore preferenza sembra esistere solamente per i fragmiteti maturi ed estesi in profondità. Si può quindi concludere che i fattori limitanti la specie (almeno dopo la fine di aprile, periodo di costruzione dei primi nidi) potrebbero essere legati ad altri parametri non valutati durante il presente studio.

Uno dei parametri importanti è forse il recente aumento di livello dell'acqua del lago. Esso ha sicuramente avuto influenza negativa in una fase preliminare, cioè quella di occupazione dei territori da parte dei maschi (intero mese di aprile). Infatti, negli ultimi anni la crescita degli steli e delle foglie di cannella è in quel periodo notevolmente ritardata, con conseguente diminuzione delle aree - storicamente occupate da consistenti "gruppi" riproduttori - idonee alla costruzione di

un nido sicuro e ben nascosto. Ciò potrebbe aver indotto molti maschi ad abbandonare la palude poco tempo dopo l'arrivo, alla ricerca di località più adatte, magari nelle vicine paludi di Fucecchio e Porta. Considerata l'alta filopatria della specie (Noll 1953, Beier 1981) si può ipotizzare che negli anni successivi questi maschi non abbiano più abbandonato le nuove località, disertando definitivamente il Massaciuccoli. Nel periodo interessato dallo studio (1992-2000) la popolazione di Cannareccione nidificante nel Massaciuccoli è diminuita del 54% (Quaglierini in stampa e oss. pers.); negli ultimi quattro anni – dopo il 1997 – la diminuzione è stata del 33%.

La maggiore profondità dell'acqua sotto al nido potrebbe avere una influenza negativa anche nella fase di realizzazione del nido stesso. Il Cannareccione, infatti, costruisce il nido in aree né troppo allagate né troppo asciutte, con acqua profonda in media mezzo metro (vedi Tabella 2). Al momento delle prime deposizioni, fragmiteti perimetrali idonei fino a pochi anni prima, adesso possono essere sfruttati solamente costruendo il nido verso l'interno, ma in molti casi la cannella non è cresciuta abbastanza – o almeno non presenta una adeguata densità (meno di 200 steli/m²). Migratori transahariani più tardivi, come *Ixobrychus minutus* e *Acrocephalus scirpaceus*, hanno meno problemi al riguardo poiché mediamente costruiscono il nido 15-20 giorni dopo il Cannareccione (oss. pers.). Analizzando i rapporti fra i parametri considerati nello studio, si rileva come l'altezza del nido sia legata alla profondità dell'acqua sottostante: nelle aree di studio i nidi delle prime covate sono risultati alti in media 82 cm con l'acqua profonda 53 cm, nelle seconde covate e in quelle di sostituzione (da giugno in poi) 95 cm con l'acqua profonda 43 cm. Il nido viene quindi costruito più in alto allorché si abbassa il livello dell'acqua, probabilmente per una maggiore difesa nei confronti di potenziali predatori, ed anche perché dal 20 giugno in poi le condizioni atmosferiche migliorano sensibilmente; in particolare diminuiscono gli episodi di vento forte, probabile causa della perdita di molti giovani nel nido (Fracasso 1978). L'affermazione di Dyrz (1981), per cui l'altezza del nido aumenta durante la stagione seguendo la crescita della cannella, deve essere in questo caso integrata con le precedenti.

Considerato che le recenti modificazioni ambientali nel Massaciuccoli hanno danneggiato diverse altre specie nidificanti – *Rallus aquaticus*, *Gallinula chloropus* e, in parte, *Botaurus stellaris* e *Locustella luscinioides* (oss. pers.) – si suggerisce all'Ente gestore (Parco Naturale Migliarino - S. Rossore - Massaciuccoli) di porre attenzione alla questione, risolvendo definitivamente il problema dell'eccessivo livello dell'acqua in primavera.

I dati raccolti durante questo studio permettono infine

di fornire suggerimenti sulla gestione del fragmiteto in funzione della salvaguardia di questa specie e degli Acrocefali in genere. Considerando che i maschi occupano i territori riproduttivi fra il 10 e il 15 aprile (primi canti 28-30 marzo); (oss. pers.) che il soggiorno dei pulli al nido risulta in media di 12,2 giorni (11-14; n = 13); (oss. pers.) e che i giovani fuori nido vengono imbeccati nell'area riproduttiva ancora per 12-14 giorni (Noll 1953), si può concludere che il Cannareccione occupa il fragmiteto dall'inizio di aprile ai primi di settembre. Si raccomanda pertanto di evitare in tale periodo lo sfalcio del fragmiteto perimetrale, non soltanto nel Massaciuccoli ma anche lungo le rive dei canali delle contigue bonifiche, dove purtroppo si assiste sempre più spesso a sfalci indiscriminati in estate. Vista invece la preferenza del Cannareccione per il fragmiteto giovane e/o intermedio (1-2 anni), all'interno della palude si raccomanda di effettuare lo sfalcio da ottobre alla metà di febbraio, almeno nei settori in cui il fragmiteto esteso in profondità tende a prendere il sopravvento su associazioni vegetali di pregio naturalistico (*Cladietum marisci*, *Typhaetum angustifolium*). Nelle aree in cui sono consentite attività antropiche che prevedono sfalcio e trinciatura della vegetazione, si consiglia di rispettare almeno le date previste dal Regolamento CEE 2078/92 già applicato in Emilia-Romagna (Tinarelli 1999), di evitare quindi interventi tra il 20 febbraio e il 1 agosto, considerando altresì che alla fine di luglio almeno l'85% delle coppie di Cannareccione ha compiuto il ciclo riproduttivo.

Ringraziamenti - Ringrazio mio padre Luciano per l'aiuto sul campo e per i consigli forniti. Ringrazio inoltre la Direzione del Parco Naturale Migliarino-S. Rossore-Massaciuccoli, in particolare modo Paolo Dall'Antonia, per aver concesso i permessi di accesso nelle Riserve Naturali del Lago di Massaciuccoli.

Abstract - During nine years, a study was carried out on the nesting population of *Acrocephalus arundinaceus* in a large marsh of fresh water and in the small artificial wetland of Central Italy. Data about location of nest and main reproductive parameters were collected with the main purpose of analysing Great Reed Warbler habitat relationships in an attempt to clarify the reasons for numerical reduction of the species from 1992 on. Nest is averagely hanged up in five stems, 91 cm from water height and 78 cm far from open waters. Under the nest, water is averagely deep 51 cm and reed density is of 497 stems/m². For anchorage, 238 cm stems high are used each of which is 0,56 cm diameter. Eggs are lightly smaller than other italian and european ones. Similarly, compared with literature, the average of a complete clutch – 4,39 eggs – is inferior of 7-8%. Informations confirmed regular accomplishment of two broods. First brood between april 29 th and june 6 th, second one between june 10th and july 28th, with various episodes of substitutive first brood. Hatch rate was 77,8%; 90,2% of nestlings have left nest (at least 2,78 each nest are young); the total reproductive outcome has thus resulted of 70,2%. 25,7% of built nests have been plundered or abandoned or parasited by *Cuculus canorus*. The Great Reed Warbler for reproduction uses different types of reeds and it doesn't seem to be influenced by

any specific parameter. The recent increase of water level in Massaciuccoli – with the consequent delayed growth of reeds – seems to have a negative influence on the territorial occupation phase for what concerns males.

Bibliografia

- Beier J. 1981. Untersuchungen an Drossel - und Teichrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*, *A. scirpaceus*): Bestandsentwicklung, Brutbiologie, Ökologie. Journ. f. Orn. 122: 209-230.
- Cramp S. e Brooks D.J. (eds.) 1992. The Birds of the Western Palearctic. Vol. VI. Oxford University Press, Oxford.
- Dyrz A. 1981. Breeding ecology of Great Reed Warbler *Acrocephalus arundinaceus* and Reed Warbler *Acrocephalus scirpaceus* at fish-ponds in SW Poland and lakes in NW Switzerland. Acta Orn. 18: 307-334.
- Fracasso G. 1978. Sulla biologia del Cannareccione *Acrocephalus arundinaceus*. Avocetta 1: 3-18.
- Géroutet P. 1984. Les Passeraux II. Délachaux et Niestlé, Neuchâtel.
- Hoyt D. F. 1979. Practical method of estimating volume and fresh weight of bird eggs. The Auk 96: 73-77.
- Kluijver H. N. 1955. Das Verhalten des Dosselrohrsängers, *Acrocephalus arundinaceus* am Brutplatz mit besonderer Berücksichtigung der Nestbautechnik und der Revierbehauptung. Ardea 43: 1-50.
- Makatsch W. 1976. Die eier der Vögel Europas. Vol. II. Neumann Verlag, Leipzig, Radebeul.
- Noll H. 1953. Beringungsergebnisse von Rohrsängern, insbesondere des Drosselrohrsängers, im Unterseegebiet. Orn. Beob. 50: 36-41.
- Pazzuconi A. 1997. Uova e nidi degli uccelli d'Italia. Calderini, Bologna.
- Petretti F. 1979. Osservazioni su una popolazione di Cannareccione *Acrocephalus arundinaceus*. Avocetta 3: 29-46.
- Quaglierini A. 1998. Indagine preliminare sull'avifauna palustre nidificante nel Padule di Fucecchio (Pistoia-Firenze). Riv. Ital. Orn. 68: 191-195.
- Quaglierini A. 1999. Biologia riproduttiva del Forapaglie castagnolo *Acrocephalus melanopogon* nella palude del Lago di Massaciuccoli (Lucca-Pisa). Picus 25: 5-24.
- Quaglierini A. 2000. L'avifauna palustre nidificante nell'alveo del Lago di Porta (Massa-Carrara, Lucca). Riv. Ital. Orn. 70: 43-51.
- Quaglierini A. in stampa. Censimento dell'avifauna acquatica nidificante nella palude del Lago di Massaciuccoli (Lucca-Pisa). Picus.
- Realini G. 1984. Gli uccelli nidificanti in Lombardia (zone umide). Ed. Alma, Varese.
- Schönwetter M. 1979. Handbück der Oologie. Vol. II. Berlin.
- Schulze-Hagen K. 1997. Great Reed Warbler *Acrocephalus arundinaceus*. In: Hagemeyer W.J.M. e Blair M.J. (eds). The EBCC Atlas of European breeding birds. Their distribution and abundance. T. e A.D. Poyser, Calton.
- Tinarelli R. 1999. Considerazioni su alcuni metodi per la creazione e la gestione di habitat per specie ornamentiche rare e minacciate in Emilia-Romagna attraverso l'applicazione del Regolamento CEE 2078/92. Avocetta 23: 74.