

## Selezione di habitat e riproduzione dell'Averla capirossa, *Lanius senator*, nel Lazio - Italia Centrale

GASPARE GUERRIERI e AMALIA CASTALDI

GAROL (Gruppo Attività Ricerche Ornitologiche del Litorale)  
Via Villabassa, 45 00124 Roma  
e mail: g.guerrieri@mclink.it

**Riassunto** - È stata studiata per sette anni (1992 - 1998) la biologia riproduttiva di *Lanius senator* in un'area campione dell'Italia centrale. L'insediamento della specie, nel Lazio, è condizionato dalle precipitazioni del mese di maggio e il numero di coppie, molto variabile (+/- 50%), oscilla tra un minimo di 1.40 ed un massimo di 2.04 coppie / km<sup>2</sup> (max. 5 cpp. / km<sup>2</sup>). *L. senator*, qui simpatica con le altre due specie del genere che nidificano in Italia (*L. minor*, *L. collurio*), tende a selezionare i pascoli xerici con pochi arbusti (20%). Nell'area la competizione interspecifica è meno intensa di quella intraspecifica. I nidi vengono posti di preferenza su arbusti aventi un'altezza media di 3.39 m (D.S. = 1.31) e il nido viene collocato ad un'altezza media di 1.97 m (D.S. = 0.64). Nelle deposizioni di rimpiazzo, quando la coppia è consolidata, l'attività canora si riduce significativamente. In caso di fallimento della prima riproduzione, *L. senator* evita di porre il nido in posizioni che facilitino la predazione. Il numero medio di uova deposte (4.61; D.S. = 1.01) è risultato tra i più bassi dell'areale riproduttivo. Il 4.41 % delle uova sono sterili. Il 41.50 % delle coppie fallisce la prima riproduzione, mentre il 9.90 % non riesce a riprodursi. Il numero medio di giovani involati per coppia con prole è risultato uguale a 3.10 (D.S. = 1.16) con un rapporto iuvenes / uova uguale a 0.57. Nell'area di studio, gli adulti si allontanano dall'area riproduttiva prima dei giovani.

### Introduzione

Specie politipica a corologia olomediterranea (Brichetti, 1997), l'Averla capirossa, *Lanius senator* si riproduce in Europa e in tutti i paesi del Mediterraneo (Cramp e Perrins, 1993). In declino da alcuni decenni nelle aree periferiche del nord-ovest europeo, la specie ha subito notevoli riduzioni in Polonia, Repubblica Ceca, Slovacchia, Svizzera, Ucraina e si è praticamente estinta in Olanda, Belgio, Lussemburgo e Austria (Lefranc, 1993; Tucker e Heath, 1994; Hernández, 1997). Nell'Italia peninsulare l'Averla capirossa, presente come nidificante con la sottospecie *L. senator senator*, è più diffusa nel centro-sud (Arcamone, 1993) e mostra un declino meno evidente (Hernández, 1997). In base a una recente indagine, nel Lazio *L. senator*, in incremento rispetto a precedenti rilievi (Iavicoli in Boano et al., 1995), si riproduce con una densità tra le più elevate della Penisola (Guerrieri e Castaldi, 1999). In Italia gli studi e i riferimenti relativi alla biologia riproduttiva della specie sono scarsi. Nel lavoro riportiamo i risultati di un'indagine a lungo termine (1992 - 1998) condotta, nel Lazio, in una delle aree a più elevata densità e li confrontiamo con quanto riscontrato in altri comprensori dell'areale riproduttivo.

### Area di studio

Abbiamo condotto la ricerca sui fronti meridionali dei Monti della Tolfa (coordinate centrali: lat. 42° 04' N, long. 11° 53' E) in un'area campione di 34 km<sup>2</sup> (altitudine 0 - 498 m s. l. m.; distanza dalla linea di costa da 0.2 a 10 km). Il comprensorio, urbanizzato in prossimità del mare (0 - 1 km), è caratterizzato da sistemi collinari disabitati utilizzati per il pascolo brado (bovini ed equini). Le caratteristiche climatiche dell'area variano in rapporto all'altitudine e all'esposizione dei versanti e possono essere inserite parte nella regione mediterranea (aridità 4 mesi; piovosità media annua 593-800 mm; temperatura media annua 15° - 16.4° C) e parte nella regione mediterranea di transizione (aridità 2 mesi; piovosità media annua 822 - 1100 mm; temperatura media annua 13.7° - 15.2° C) (Blasi, 1994). Le tipologie vegetazionali rilevate nell'ambito dell'area sono risultate le seguenti:

- boschi di caducifoglie e misti (*Quercus pubescens*, *Q. cerris*, *Q. ilex*, *Ulmus minor*, *Acer monspessulanum*, *A. campestre*, *Fraxinus* spp.); superficie 7 km<sup>2</sup>, 20.6 %;
- pascoli xerici (*Cynara cardunculus*, *Asphodelus microcarpus*, *Galactites tomentosa*) con arbusti

- sparsi (densità 10-40 % del totale superficiale) (*Pyrus pyraster*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius*, *Paliurus spina-christi*, *Rosa canina*, *Spartium junceum*) e alberi isolati (densità 1-10 % del totale superficiale) (*Q. pubescens*, *P. pyraster*); superficie 20.4 km<sup>2</sup>, 60 %;
- colture cerealicole (*Triticum aestivum* spp.) di tipo estensivo frammiste ad aree di prateria xerica non coltivabili; superficie 2 km<sup>2</sup>, 5.9 %;
  - foraggiere da sfalcio a *Graminaceae* (*Hordeum* sp., *Avena fatua*); superficie 1.2 km<sup>2</sup>, 3.5 %;
  - aree semiurbanizzate frammiste a incolti, colture orticole, vigne, oliveti, frutteti e serre per la floricoltura; superficie 3.4 km<sup>2</sup>, 10 %.

## Metodi

Abbiamo raccolto informazioni sulla riproduzione, seguendo le indicazioni di Safriel (in Reuven e Lohrer, 1995) e le successive modificazioni (Reuven 1993, in *litt.*) e i suggerimenti proposti dall'ELAN (European working group on *Lanius* genus) e dalla SIRO (Stazione Italiana per la Ricerca Ornitologica) per il monitoraggio internazionale del genere *Lanius*. Abbiamo approfondito alcuni aspetti relativi alla biologia della specie, facendo riferimento ai metodi usati da Fornasari et al. (1995) per lo studio di *Lanius collurio*. Abbiamo modificato tempi e modalità di alcune operazioni in rapporto alle particolari esigenze climatiche e ambientali riscontrate nell'area. Abbiamo indagato la fenologia dell'insediamento dal primo aprile al 30 maggio, percorrendo settimanalmente, nelle aree più idonee, un transetto di circa 7 km. Durante il trasferimento abbiamo annotato presenza e sesso degli individui osservati. Abbiamo effettuato una stima della densità riproduttiva mediante mappaggio di tutte le coppie e degli individui isolati. Abbiamo ripetuto l'operazione 4 volte nel periodo compreso tra il 20 maggio e il 10 giugno e riportato su cartografia IGM 1:25000 e griglia 1 x 1 km solo le coppie la cui presenza veniva confermata almeno tre volte (Blondel, 1969). Abbiamo studiato l'attività vocale dei maschi dal primo aprile al 31 luglio mediante punti di ascolto (durata 3 minuti) effettuati ad ogni contatto avuto con un maschio di cui si conoscesse la situazione riproduttiva (presenza della femmina, costruzione del nido, deposizione, etc.) e cumulato le osservazioni per decadi. Abbiamo misurato, dal 20 maggio al 20 agosto con frequenza trisettimanale, i parametri relativi all'attività riproduttiva di tutte le coppie il cui nido era stato rintracciato. Abbiamo rilevato la struttura del macrohabitat selezionato da ciascuna coppia su superfici circolari di

200 m di raggio e centro il nido. La struttura vegetale di ciascun territorio è stata indagata mediante 40 rilievi puntiformi (Pignatti, 1983) effettuati ogni 10 m, lungo 2 transetti (lunghezza 100 m), tra loro perpendicolari, aventi per intersezione il nido e orientati secondo i punti cardinali. Le misurazioni sono state effettuate al termine della riproduzione.

Abbiamo censito i giovani presenti nell'area dal 15 al 30 luglio, concentrando la ricerca nell'ambito dei territori frequentati da ciascuna coppia.

Abbiamo seguito l'allontanamento della specie dalle aree riproduttive dal primo agosto al 30 settembre. Il censimento è stato effettuato settimanalmente lungo gli stessi transetti e nelle stesse aree nelle quali era stata studiata la fenologia dell'insediamento.

Al termine della riproduzione, abbiamo misurato le dimensioni di 60 nidi e di 29 uova abbandonate.

Considerata l'asimmetria di alcuni campioni raccolti, ove necessario, abbiamo normalizzato i dati mediante trasformazione logaritmica:  $x' = \log(x + 1)$ .

## Risultati

### *Insedimento, distribuzione, densità e rapporti interspecifici*

Nell'area è presente la sottospecie nominale *Lanius senator senator*. In una sola occasione abbiamo osservato un individuo ascrivibile alla sottospecie *L.s. badius* (26/6/94).

I primi maschi raggiungono l'area nella seconda decade di aprile (primo avvistamento 8 aprile), mentre le femmine non sono osservabili prima della terza decade. L'insediamento è progressivo: il numero di individui cresce in modo pressoché lineare fino alla prima decade di giugno. La maggior parte delle coppie si forma dopo che gli animali hanno raggiunto l'area. Maschi, apparentemente privi di femmina (10-20 %) si osservano fino alla seconda decade di giugno, successivamente non sono più rilevabili.

Il numero di coppie insediate annualmente (valore medio = 44.60; D.S = 12.60), caratterizzato da estremi di variabilità superiori al 50 % (Tabella 1), è condizionato dalla piovosità del mese di maggio ( $rS = -0.8$ ;  $P < 0.05$ ;  $n = 7$ ). La densità media, nelle aree di presenza, ha oscillato tra un massimo di 2.04 coppie / km<sup>2</sup> (D.S. = 1.10) e un minimo di 1.40 coppie / km<sup>2</sup> (D.S. = 0.79). In Tabella 2 riportiamo la frequenza di quadrati occupati in relazione al numero di coppie presenti.

La superficie colonizzata da *L. senator* è soggetta a notevoli variazioni annuali e la densità massima non supera le 5 coppie / km<sup>2</sup>. I nostri risultati sembrano analoghi a quanto riportato da Ullrich (1971) per il sud ovest della Germania (2-3-5 coppie km<sup>2</sup>). Le nidifica-

Tabella 1. Densità riproduttiva di *Lanius senator* rispetto a quella delle altre due specie del genere, simpatriche nell'area di studio (*L. collurio*, *L. minor*). Nell'ultima riga è riportata in mm la piovosità del mese di maggio.

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
coppie di <i>L. minor</i> / <i>L. collurio</i>	97	159	138	115	89	104	115
coppie <i>L. senator</i>	38	64	54	54	37	30	35
% del totale	39.2	40.2	39.1	46.9	41.6	28.8	30.7
piovosità maggio in mm	36	8	30	27	57	34	53

Tabella 2. Frequenza di quadrati occupati in relazione al numero di coppie (numero di superfici di 1 km<sup>2</sup> = 238; Lazio- Italia centrale; 1992 - 1998).

anno	0 coppie	1 coppia	2 coppie	3 coppie	4 coppie	5 coppie
1992	44.1	26.5	20.6	5.9	2.9	0
1993	17.6	35.3	17.6	23.5	2.9	2.9
1994	29.4	26.5	23.5	8.8	5.9	5.9
1995	11.8	52.9	8.8	14.7	5.9	5.9
1996	47.1	23.5	14.7	11.8	0	0
1997	50	26.5	14.7	8.8	0	0
1998	47.1	29.4	5.9	11.8	5.9	0

zioni isolate (una sola coppia per quadrato) sono circa un quarto (26.2 %).

Sui 159 quadrati occupati, *L. senator* è l'unica averla presente nel 26.4 % dei casi; nel restante 73.6 % dei quadrati è presente anche *L. collurio* (45.9 %) o *L. minor* (8.2 %) o entrambe (19.5 %). La densità interspecifica può raggiungere le 12 coppie/km<sup>2</sup>.

Le coppie di *L. senator* che si insediano più tardivamente tendono ad allontanare *L. collurio*, anche quando questa specie ha già costruito il nido e iniziato a deporre (19 casi).

La distanza media tra coppie, calcolata rispetto alla posizione dei nidi e nell'anno di maggiore presenza (1993), è risultata uguale a 283 m (D. S. = 123; minimo = 45 m; n = 50) e simile a quella riportata da Ullrich (1971) per il sud ovest della Germania (200-350 m). La distanza media è significativamente più elevata (448 m; D. S. = 113; n = 48) negli anni caratterizzati da una bassa densità (trasformazione logaritmica:  $F_{49, 47} = 3.14$ ;  $P < 0.01$ ). La distanza media tra un nido di *L. senator* e uno di *L. collurio*, vedi anche Guerrieri et al. (1995), è significativamente minore (dist. media 145 m; D. S. = 66; dist. min. 18 m;  $z = 7.8$ ;  $P < 0.01$ ; n = 90). Abbiamo riscontrato lo stesso fenomeno anche quando *L. senator* è associata a *L. minor* (dist. media 154 m; D. S. = 68; dist. min. 24 m;  $z = 6.7$ ;  $P < 0.01$ ; n = 130).

La superficie media utilizzata da una coppia è risultata uguale a 5.74 ha (D. S. = 2.98); valore inferiore a quello riportato da Ullrich (1971) per il sud ovest della Germania (8 ha).

#### Selezione di habitat

Nell'area di studio, *L. senator* si concentra ad altitudini comprese tra i 150 e i 250 m (Figura 1) e mostra di preferire le esposizioni meridionali (Figura 2).

La specie tende a selezionare i pascoli con arbusti radi, la cui altezza media è risultata uguale a 3.41 m (D.S. = 1.22) e la cui densità si aggira intorno al 20 % del totale superficiale; la componente arborea sembrerebbe meno rilevante (5.11 %). Abbiamo individuato solo 4 coppie (1.30 %) insediate al margine di formazioni boschive. I prati falciabili e le colture cerealicole entrano a far parte di un territorio quando confinanti con aree a pascolo (14.00 %).

#### Attività vocale, corteggiamento e costruzione del nido

Il canto del maschio dura 2-5 giorni; l'attività vocale della specie inizia nella terza decade di aprile e si esaurisce nella terza decade di giugno (Figura 3). Il massimo di attività vocale sembra associato al corteggiamento ( $r_s = 0.81$ ;  $P < 0.01$ ; n = 10 decadi) e alla costruzione del nido ( $r_s = 0.83$ ;  $P < 0.01$ ; n = 10 decadi).

Nelle deposizioni di rimpiazzo (terza decade di giugno), l'attività di canto sembra ridursi significativamente.

La costruzione del nido, iniziata dal maschio, viene terminata dai due membri della coppia in 5 - 8 giorni. L'altezza media degli arbusti utilizzati è di 3.39 m (D. S. = 1.31; n = 142). Specie vegetali a portamento arboreo (*Pyrus pyraeaster*, *Quercus ilex*, *Prunus armeniaca*, *Acer monspessulanum*), per altro di modesta

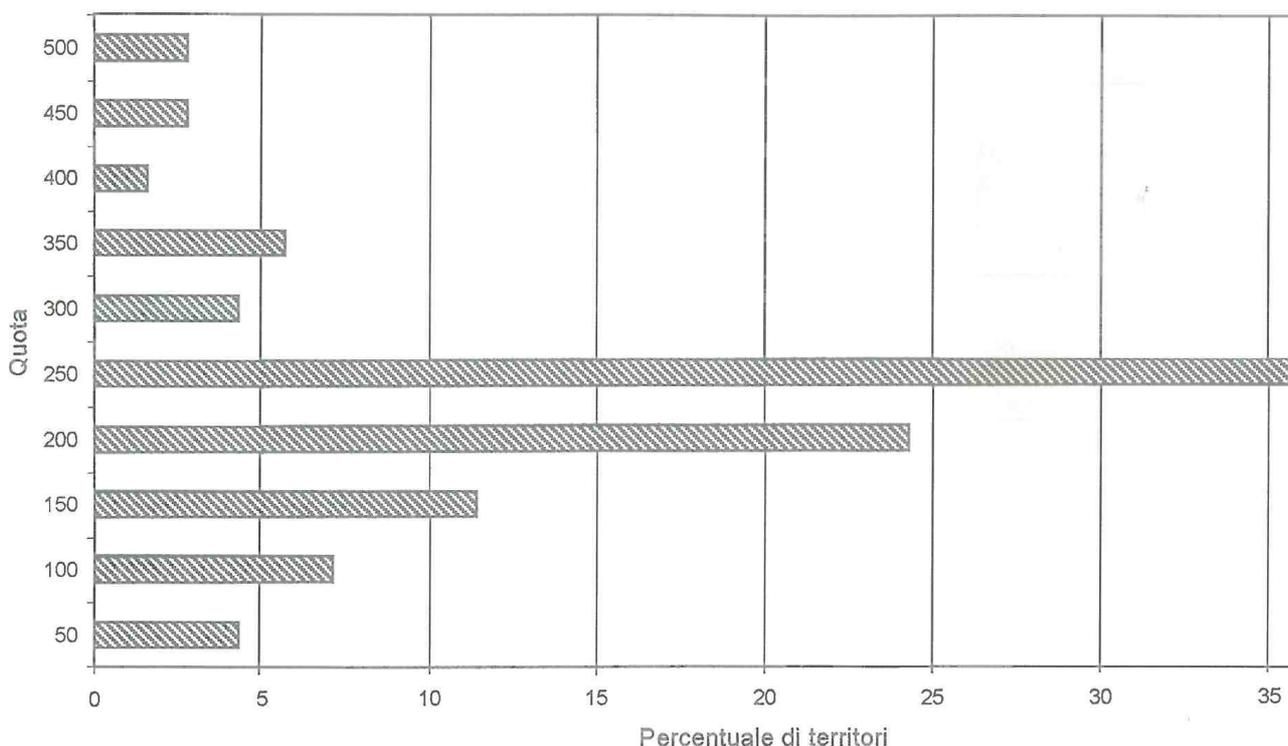


Fig. 1. Distribuzione altitudinale dei territori riproduttivi (n. territori = 312; Lazio NW, Italia centrale).

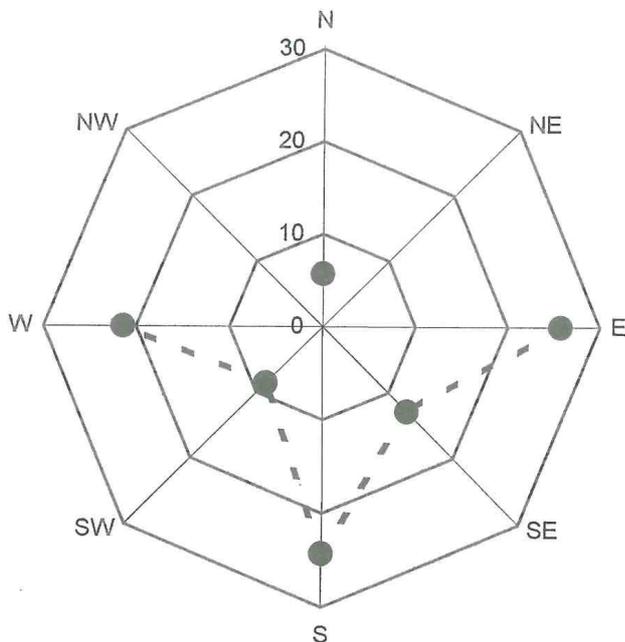


Fig. 2. Esposizione dei territori riproduttivi rispetto ai punti cardinali (n. territori = 312; Lazio NW, Italia centrale)

altezza (h media 6.7 m; D. S. = 1.8 ; n = 16), sono state utilizzate solo dall' 11.3 % del campione. Quanto riscontrato, differisce dalle informazioni note per l'Europa centrale (Ullrich, 1971; Lefranc, 1993), l'Italia del NW (Pazzuconi, 1997), la Sicilia (La

Mantia, 1985) e la Corsica (Bonaccorsi e Isenmann, 1994), dove la specie sceglie di preferenza i frutteti e le essenze a portamento arboreo. In Figura 4 evidenziamo le specie usate e la frequenza di utilizzo.

Nell'area di studio, *L. senator* predilige gli arbusti spinosi e li utilizza in funzione della loro dominanza ( $rS = 0.99$ ;  $P < 0.01$ ;  $n = 7$ ). Il nido viene collocato, di preferenza, nel terzo medio (71.9 %;  $\chi^2 = 97.5$ ;  $P < 0.001$ ; g.l. = 2;  $n = 142$ ) e tra il fogliame periferico (62.2 %;  $\chi^2 = 52.2$ ;  $P < 0.001$ ; g.l. = 1;  $n = 142$ ) (Figura 5).

In caso di fallimento della prima deposizione, abbiamo riscontrato un significativo incremento di nidi costruiti nella parte centrale interna dell'arbusto di supporto ( $\chi^2_{81,59} = 22.1$ ;  $P < 0.01$ ; g.l. 1), mentre non sono stati rilevati nidi edificati sulla cima ed alla base (Figura 5). Il nido viene costruito ad un'altezza media dal suolo di 1.97 m (D. S. = 0.64; h min. 1.2 m, h max. 4 m; classe di max. freq. 1.5 - 2 m), valore tra i più bassi registrati per la specie. Abbiamo riscontrato una riduzione nell'altezza media del nido tra la prima deposizione (altezza media 2.23 m, D. S. = 0.81) e le successive (altezza media 1.78 m, D. S. = 0.41) ( $F_{81,59} = 3.88$ ;  $P < 0.01$ ).

Su un campione di 60 nidi, l'altezza del nido è risultata in media di 83 mm (D.S. = 13 mm), il diametro esterno di 140 mm (D.S. = 19 mm), il diametro interno di 79 mm (D.S. = 7 mm), la profondità della coppa 45 mm (D.S. = 7 mm). I valori medi non sembrano discostarsi da quanto riportato da Bersuder e Koenig (1991) per

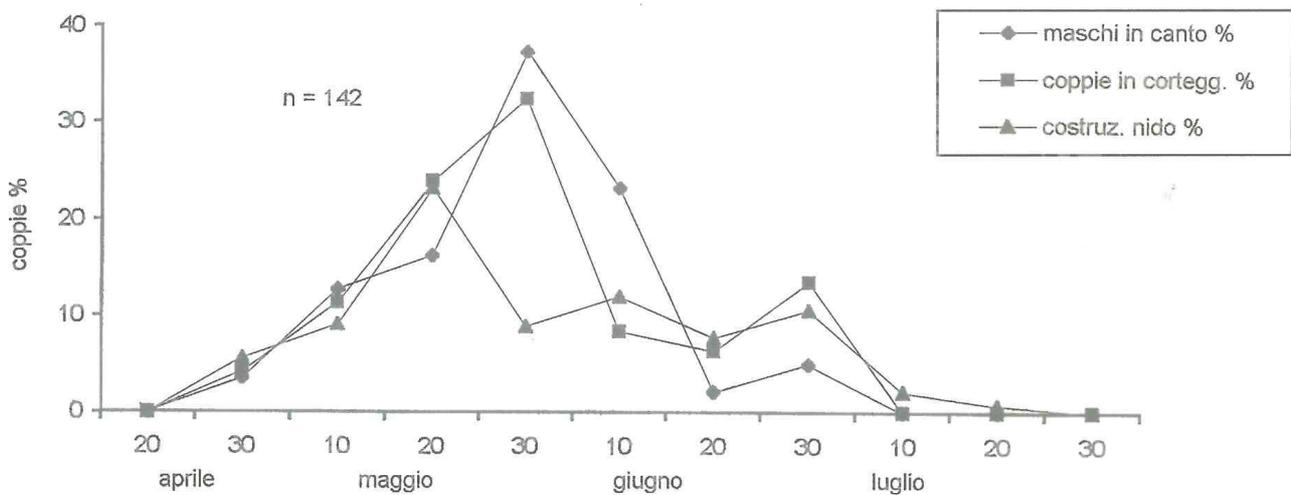


Fig. 3. Attività vocale dei maschi, corteggiamento e costruzione del nido espressi come percentuale di coppie in attività rispetto al totale del campione (n = 142; Lazio NW, Italia centrale).

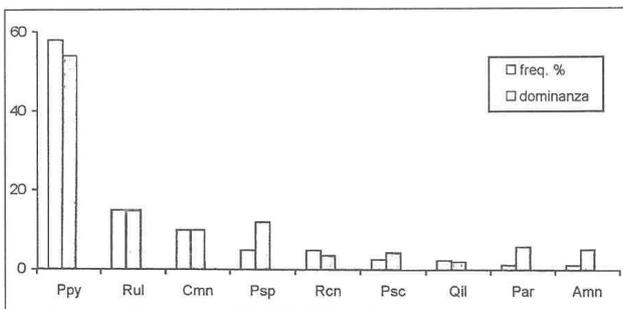


Fig. 4. Specie vegetali utilizzate come supporto per il nido (barre bianche) e dominanza percentuale dell'essenza nell'aria di studio (barre grigie). Ppy, *pyrus pyraster*; Rul, *Rubus ulmi-folius*; Cmn, *Crataegus monogyna*; Psp, *Prunus spinosa*; Rcn, *Rosa canina*; Psc, *Paliurus spina-crhisti*; Qil, *Quercus ilex*; Par, *Prunus armeniaca*; Umn, *Acer monosperulatum* (n = 142; Lazio NW, Italia Centrale).

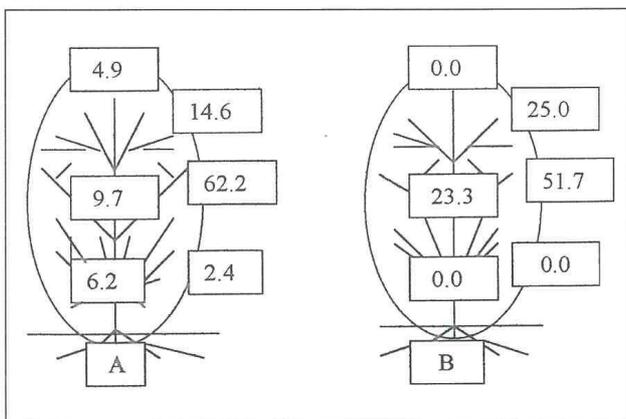


Fig. 5. Posizione del nido rispetto all'arbusto di sostegno espressa come frequenza percentuale (A) nella prima deposizione (10 maggio - 10 giugno; n = 82) e (B) nelle successive (20 giugno - 20 luglio; n = 60; Lazio NW, Italia centrale).

alcune aree dell'Alsazia. La profondità media della coppa, invece, è risultata inferiore a quelle registrate nella Repubblica Ceca, 49 mm (Hudec, 1983) e in Italia settentrionale, 55-70 mm (Pazzuconi, 1997).

Il nido viene realizzato con steli di *Graminaceae* e di *Compositae* (100 %; n = 60) e rifinito con radici (41.7 %), crini (33.3 %) e pelame (16.7 %). Non sono infrequenti materiali insoliti, come frammenti di polietilene (5 %), carta (5 %), spago (3.3 %) e fili di lana (1.7 %).

#### Deposizione, cova e allevamento

Le deposizioni hanno inizio nella prima decade di maggio (5 % del campione; n = 142; prima deposizione 6 maggio). Il massimo di deposizioni si colloca tra la terza decade di maggio e la prima decade di giugno (58.6 %) (Figura 6). L'ultima deposizione accertata è del 23 luglio. Il numero medio di uova deposte (n° medio uova / nido = 4.61; D. S. = 1.01; n° uova = 655, n° nidi = 142) varia nel corso della stagione, con un massimo di deposizione nella seconda decade di maggio (5.33; D.S. = 0.78) e significative differenze nella dimensione della covata tra la prima deposizione (10 maggio - 10 giugno: n° medio uova = 5.06; D.S. = 0.75; n = 83) e quelle di rimpiazzo (20 giugno - 30 luglio: n medio uova = 3.97; D.S. = 0.99; n = 59) ( $F_{58, 82} = 1.74$ ;  $P < 0.05$ ), come già evidenziato in altre indagini (Ullrich, 1971; Bonaccorsi e Isenmann, 1994). Solo il 17.6 % del campione è caratterizzato da una deposizione di 6 uova con un massimo assoluto (50 %) registrato nella seconda decade di maggio. Alla fine della stagione riproduttiva, sono frequenti deposizioni di 2 o 3 uova attribuibili a coppie che tentano di riprodursi per la terza volta.

Durante l'indagine, non abbiamo riscontrato deposi-

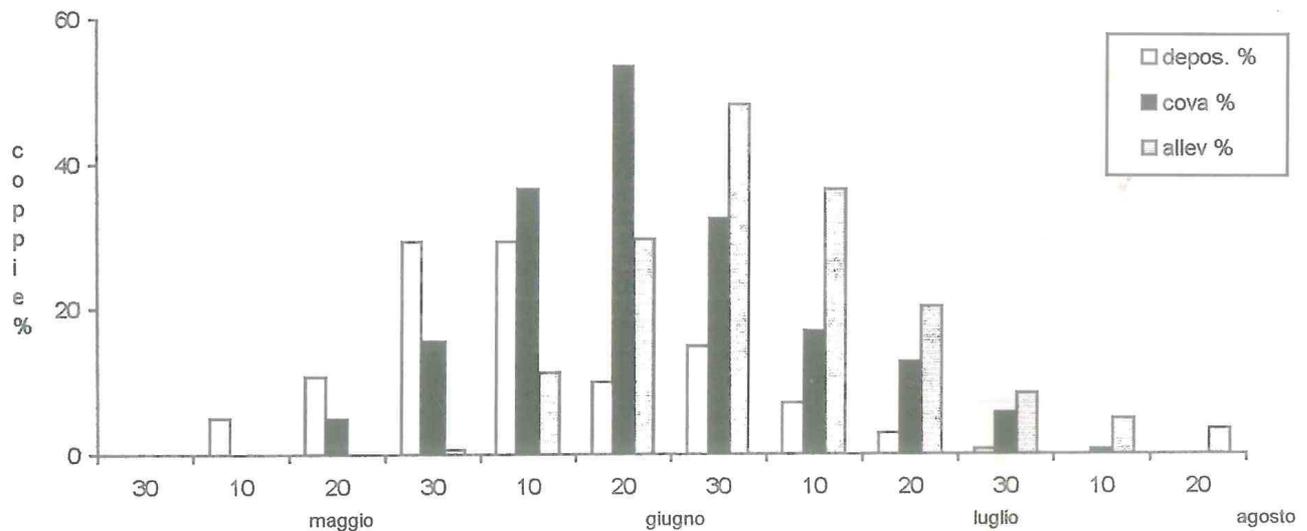


Fig. 6. Fenologia della riproduzione in *L. senator* (n = 142; Lazio; Italia centrale).

zioni di 7 o 8 uova, come riportato in letteratura (Glutz 1962; Heim de Balsac e Mayaud, 1962; Mákatsch, 1976; Lefranc, 1993).

Il valore medio della prima deposizione registrato nell'area di studio (4.75; D.S. = 0.96) è tra i più bassi dell'areale riproduttivo, ma vicino ai valori medi registrati nel Mediterraneo: Catalogna 4.82, D.S. = 0.81 (Muntaner et al., 1983), Maghreb 4.90, D.S. = ? (Heim de Balsac e Mayaud, 1962), Corsica 5.02, S.D. = 0.21 (Bonaccorsi e Isenmann, 1994). In particolare, il valore medio riportato da Ullrich (1971) per il Bade-Wurtemberg risulta significativamente più elevato (5.38; D.S. = 0.71;  $F_{141,84} = 1.84$ ;  $P < 0.01$ ) (Tabella 3). Le uova non schiuse, non più di due per nido (4.43 %; n° uova 655; n° nidi = 142), non vengono allontanate e rimangono nel nido per tutto il periodo di allevamento. Le dimensioni medie relative ad un campione di 29 uova sterili, rinvenute dopo l'involo dei giovani, sono risultate le seguenti: asse longitudinale 23.0 mm (D. S. = 0.1); asse trasversale 16.8 mm (D. S. = 0.7). Le coppie che falliscono una riproduzione possono ricostruire il nido nelle vicinanze (30-200 m), o allontanarsi dall'area (31.4 %). Il numero di coppie che si allontana dal territorio dopo la perdita della prima covata, è più elevato in certi anni piuttosto che in altri.

Il confronto effettuato negli anni di minimo (1995) e massimo (1994) allontanamento evidenzia differenze altamente significative ( $\chi^2_{53,53} = 15.04$ ;  $P < 0.01$ ; g.l. 1). Il successo riproduttivo è variato da un minimo di 2.38 piccoli per coppia nel 1994 (D.S. = 1.42) a 3.00 nel 1992 (D.S. = 1.62); considerando solo le coppie che sono riuscite a riprodursi, i giovani involati variano tra 2.91 (D.S. = 1.31) per coppia nel 1998 a 3.46 (D.S. = 1.17) nel 1992. I valori medi sono rispettivamente di 2.65 giovani involati per coppia (D.S. = 1.52) e 3.10 (D.S. = 1.16) giovani involati per coppia giunta alla fine della nidificazione. Tali valori si riferiscono a 214 nidi (da 20 a 46 nidi rintracciati per stagione) (Tabella 4).

Su un campione di 142 coppie seguite per tutto il periodo riproduttivo 42 (29.6 %) hanno fallito la prima riproduzione a causa della predazione e 17 (12.0 %) hanno perso il nido per eventi meteorologici avversi. Delle 59 (41.5 %) coppie che hanno deposto per la seconda volta, 14 (23.7 %) hanno fallito anche la seconda riproduzione e 2 (9.7 %) hanno deposto, senza successo, per la terza volta; 14 coppie su 142 (9.9 %), pertanto, non si sono riprodotte. La vulnerabilità alla predazione dei nidi dopo la schiusa appare significativamente superiore a quella dei nidi prima della schiu-

Tabella 3. Deposizione media di *L. senator* in alcuni comprensori dell'areale riproduttivo (deposizioni complete; 10 maggio - 30 giugno). Lazio NW: presente studio; Gard ed Hérauld: Isenmann in Lefranc, 1993; Bade-Wurtemberg: Ullrich, 1971; Maghreb: Heim de Balsac e Mayaud, 1962; Catalogna: Muntaner et al., 1983; Corsica: Bonaccorsi e Isenmann, 1994; Israele: Inbar 1978 e 1995 in Reuven e Lohrer, 1995.

	Lazio NW	Gard ed Hérauld	Bade-Wurtemberg	Maghreb	Catalogna	Corsica	Israele
Deposizione media	4.75	5.76	5.38	4.90	4.82	5.02	5.20
Deviazione standard	0.96	0.79	0.71	?	0.81	0.21	0.25
Numero di deposizioni	142	7	85	166	17	85	32

Tabella 4. Successo riproduttivo di *Lanius senator* (coppie censite = 312; 1992-1998; Lazio NW, Italia centrale).

	totale	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Coppie rintracciate (%)	214 (68.6)	30 (78.9)	36 (56.2)	26 (48.1)	46 (85.2)	29 (78.4)	20 (66.7)	27 (77.1)
Coppie senza prole (%)	29 (13.6)	4 (13.3)	2 (5.5)	5 (19.2)	11 (23.9)	3 (10.3)	2 (10.0)	2 (7.4)
Coppie con prole (%)	185 (86.5)	26 (86.7)	34 (94.4)	21 (80.8)	35 (76.1)	26 (89.7)	18 (90.0)	25 (92.6)
Giovani involati	567	90	100	62	113	84	54	64
Involto medio	2.65	3.00	2.78	2.38	2.40	2.91	2.72	2.67
Deviazione standard	1.52	1.62	1.33	1.42	1.73	1.54	1.30	1.49
Involto coppie con prole	3.1	3.46	2.94	2.95	3.14	3.23	3.0	2.91
Deviazione standard	1.16	1.17	1.18	0.86	1.25	1.24	0.97	1.31

sa ( $\chi^2_{57,50} = 4.03$ ;  $P < 0.05$ ; g.l. 1). Peraltro la perdita dei nidi si riduce significativamente nel corso della stagione ( $\chi^2_{141,58} = 4.94$ ;  $P < 0.05$ ; g.l. 1), perché la coppia tende a costruire il nido in posizioni meno accessibili. Il successo riproduttivo (giovani / uova) è risultato uguale a 0.575 e l'involto medio varia significativamente tra anni ( $F_{25,20} = 2.32$ ;  $P < 0.05$ ).

L'involto di 3 (27.4 %) o 4 giovani (41.7 %) sembra rappresentare l'evento più frequente, mentre quello di 2 o 5 giovani incide nel 12.1 % e nel 14.2 % dei casi ( $n = 128$ ). Il successo completo del massimo di deposizione (6 uova) è raro (1.1 %). Anche nel caso dell'involto, il successo registrato in altre aree sembra più elevato (Ullrich, 1971; Ullrich, 1987; Schön, 1994 a).

#### Allontanamento dall'area riproduttiva

L'allontanamento di *L. senator* è preceduto da un incremento numerico dovuto alla comparsa di individui provenienti da altre aree. In base a osservazioni effettuate nel 1993 ( $n = 313$ ) si è passati da 172 individui nella prima decade di agosto a 313 individui nella seconda decade, con un rapporto giovani e adulti rispettivamente di 1.39 e di 1.52. Nella decade successiva si osserva una netta diminuzione degli adulti (23), con un aumento significativo del rapporto giovani/adulti, salito a 2.34 ( $\chi^2 = 3.91$ ;  $P < 0.05$ ; g.l. 1). Gli ultimi individui osservabili nell'area (prima e seconda decade di settembre) sono adulti.

## Discussione

I tempi di insediamento di *L. senator* non sembrano diversi da quelli riscontrati nel sud della Francia ed in Corsica (Lefranc, 1993; Bonaccorsi e Isenmann, 1994), ma la specie non raggiunge l'area in coppie, come riscontrato nel sud ovest della Germania (Ullrich, 1971). I maschi precedono, invece, le femmine di qualche giorno, come sembra avvenire in Corsica (Bonaccorsi e Isenmann, 1994); individui solitari non sono osservabili oltre la metà di giugno. Le contese territoriali, il corteggiamento, la costru-

zione del nido e l'inizio della deposizione si risolvono rapidamente (10 - 12 giorni), come già evidenziato da Lefranc (1993). Nell'area di studio, il numero di coppie che nidificano è soggetta a notevoli oscillazioni ( $\pm 50$  %), come già segnalato da Gèroudet (1957). Il fenomeno sembra influenzato dagli eventi meteorologici del mese di maggio e, in particolare, dalla piovosità (Guerrieri e Castaldi, 1999). Negli anni favorevoli, *L. senator* ha una diffusione più ampia e, nelle aree idonee, è presente a densità più elevate. Il numero medio di coppie / km<sup>2</sup>, rilevata nel Lazio del NW, sembra simile a quello di altre regioni del Palearctico occidentale, ma molto più basso di quello registrato in alcune aree del Portogallo e del Marocco (Lefranc, 1993). La maggiore tolleranza di *L. senator* nei confronti delle altre due specie del genere, simpatriche nell'area (*L. collurio* e *L. minor*), farebbe supporre che la competizione intraspecifica sia più spinta (Guerrieri et al., 1995).

L'addensamento delle coppie ad altitudini comprese tra i 150 ed i 250 m di altitudine, la preferenza per le esposizioni meridionali e la selezione di ambienti aridi confermano la termofilia della specie, in accordo con altri rilievi effettuati in ambito regionale (Castaldi e Guerrieri, 1995). Nell'area di studio, *L. senator* predilige gli arbusteti radi soggetti ad intenso pascolo brado sui quali non vengono effettuati interventi colturali, anche se la specie si adatta facilmente agli ambienti agricoli (Guerrieri e Castaldi, 1996).

L'attività vocale del maschio aumenta in presenza della femmina e durante la costruzione del nido; il canto è ridotto nelle deposizioni di rimpiazzo. Nel corso dell'indagine, non abbiamo verificato alcun caso di doppia riproduzione in successione, come riferito per la Svizzera (Cramp e Perrins, 1993), per Israele (Paz, 1987) e per il Nord Africa (Heim de Balzac e Mayaud, 1963).

Nell'area di studio, *L. senator*, costruisce il nido su arbusti spinosi, piuttosto che su alberi, contrariamente a quanto riscontrato in Corsica (Bonaccorsi e Isenmann, 1994), in Francia (Lefranc, 1993) ed in Germania (Ullrich, 1971; Schön, 1994 b). Le specie

vegetali vengono selezionate in rapporto alla dominanza e l'altezza media del nido è inferiore a quella osservata in altre aree (Ullrich, 1971; Bersuder e Koenig, 1991; Lefranc, 1993; Bonaccorsi e Isenmann, 1994; Pazzuconi, 1997). In caso di fallimento, alcune coppie reagiscono alla predazione allontanandosi dall'area, o collocando il nido in posizioni meno accessibili. L'inizio della deposizione coincide con i rilievi effettuati in Francia (Lefranc, 1993) e in Germania (Ullrich, 1971), ma il massimo di deposizione è posticipato di 10 giorni (Bersuder e Koenig, 1991). La deposizione media, simile a quella riscontrata in Catalogna (Muntaner et al., 1983) e in Corsica per la sottospecie *L. s. badius* (Bonaccorsi e Isenmann, 1994), è significativamente più bassa di quelle osservate in aree più settentrionali. A conferma dell'ipotesi di Schön (1994 a) di un incremento del numero medio di uova deposte con l'aumentare della latitudine. La perdita di nidi, molto elevata, si ridurrebbe nelle deposizioni di rimpiazzo, non solo a causa di un clima più favorevole, ma anche perché la predazione diminuisce con l'avanzare della stagione (Lefranc, 1993).

Il successo riproduttivo medio, tra i più bassi dell'areale (vedi Schön, 1994 a), potrebbe essere indotto da una predazione molto intensa, da una instabilità climatica tipica dell'area in primavera e da fluttuazioni delle prede disponibili. Un certo numero di uova sterili, infatti, è caratteristico della specie e le percentuali registrate nell'area risultano simili a quelle riportate per altre regioni (3 %) (Cramp e Perrins, 1993). Nell'area, la perdita di nidi indotta più o meno direttamente dall'uomo sembra trascurabile, contrariamente a quanto verificato nel sud ovest della Germania (Ullrich, 1971), mentre la predazione indotta da un'elevata densità di *Corvidae* (*Corvus corone*, *Pica pica*, *Garrulus glandarius*) potrebbe influire pesantemente, come riferito per la Francia da Lefranc (1993) e per la Corsica da Bonaccorsi e Isenmann (1994).

**Ringraziamenti** - Gli autori ringraziano Renato Massa, Lorenzo Fornasari e Yosef Reuven per aver sollecitato l'indagine e aver suggerito i metodi. A Lorenzo Fornasari e a Giorgio Malacarne va, inoltre, il nostro ringraziamento per i consigli dati nella revisione critica del testo.

**Abstract** - The reproductive biology of Woodchat Shrike, *Lanius senator*, has been studied for seven years (1992-1998) in a sample area of Central Italy. The settlement of the species in Latium, is influenced by May rainfall. The pairs number, greatly variable (+/- 50 %), varies between 1.40 and 2.04 pairs/km<sup>2</sup> (max. 5 pairs/km<sup>2</sup>). Woodchat Shrike, sympatric with two other species of the same genus which nest in Italy (*L. collurio*, *L. minor*), seems to prefer xerophytic pastures with scattered shrubs (20 %). The interspecific competition is less intense than the intraspecific one. Nests are preferably located on shrubs which have a mean height of 3.39 m (S.D. = 1.31) and the mean height of nest site is 1.97 m (S.D. = 0.64). During laying of replacement clutches, when pairs are consolidated, singing activity is significantly reduced. If the first

hutching is unsuccessful, Woodchat Shrike avoids to place the second nest where predators are facilitated. Average clutch size (4.61; S.D. = 1.01) is one of the lowest in the reproductive areas. The 4.41 of the eggs is sterile. The 41.5 % of the pairs fails the first reproduction and the 13.6 % is not able to reproduce at all. The average number of juvenes / pairs successful in hutching is 3.1 juv./pairs (S.D. = 1.16; juv./eggs = 0.575). In this region, adults seem to move away from the reproductive area sooner than juvenes.

## Bibliografia

- Arcamone E., 1993. Averla capirossa, in Meschini e Frugis (eds). Atlante degli Uccelli nidificanti in Italia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, Vol XX: 248.
- Bersuder D. e Koenig P., 1991. Contribution à l'étude d'une population de Pie-grièches à tête rousse (*Lanius senator*) en Alsace. Bilan de suivi et du baguage in 1991. Compte rendu C.R.B.P.O.
- Blasi C., 1994. Fitoclimatologia nel Lazio. Univ. "La Sapienza" e Regione Lazio, Tip. Borgia, Roma: 16-17.
- Blondel J., 1969. Méthodes de dénombrement des populations d'oiseaux. Problème d'Ecologie: l'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres. Lamotte & Boulière, Paris.
- Boano A., Brunelli M., Bulgarini F., Montemaggiori A., Sarrocco S., Visentin M. (Eds), 1995. Atlante degli Uccelli nidificanti nel Lazio. Alula II (1-2): 162.
- Bonaccorsi G. e Isenmann P., 1994. Biologie de la reproduction et nourriture de la Pie-grièche à tête rousse *Lanius senator badius* et de la Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio* en Corse (France). Alauda 62 (4): 269-274.
- Brichetti P., 1997. In Brichetti P. e Gariboldi A. (eds). Manuale pratico di Ornitologia. Edagricole, Bologna: 223-237.
- Castaldi A. e Guerrieri G., 1995. Distribuzione altitudinale del genere *Lanius* nel Lazio. Atti VIII Conv. Ital. Orn. Fasola M. e Saino N. (eds). Avocetta 19, Num. Spec.: 136.
- Cramp S. e Perrins C. M., 1993. Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa, Vol VII. Oxford University Press: 523-542.
- Fornasari L., Conte M., Movalli C. & Massa R., 1995. Uno studio pluriennale sulla biologia riproduttiva dell'Averla piccola, *Lanius collurio*. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, 22.
- Géroutet P., 1957. Les passeraux 3: Des pouillots aux moineaux. Delachaux et Niestlé. Neuchâtel.
- Glutz Von Blotzheim U., 1962. Die Brutvögel der Schweiz. Verlag Aargauer Tagblatt, Aargau.
- Guerrieri G. e Castaldi A., 1996. Adattabilità del genere *Lanius* agli ambienti agricoli ed urbanizzati del Lazio. Fraissinet M., Coppola D., Del Gaizo S., Grotta M. e Mastronardi D., 1995 - Atti del Convegno Nazionale "L'avifauna degli ecosistemi di origine antropica: zone umide artificiali, coltivi, aree urbane". Monografia n. 5 dell'Asoim, Electa Napoli.
- Guerrieri G. e Castaldi A., 1999. Status e distribuzione del genere *Lanius* nel Lazio (Italia centrale) Riv.ital.Orn., 69 (1): 63-74.
- Guerrieri G., Pietrelli L. e Biondi M., 1995. Status and reproductive Habitat selection of three Species of Shrikes *L. collurio*, *L. senator*, and *L. minor* in a Mediterranean Area. Shrikes (Laniidae) of the World: Biology and Conservation. Proceedings of the Western Foundation of Vertebrate Zoology. Reuven Y. E & Lohrer F. E. Vol 6: 167-171.
- Hernández A., 1997. Woodchat Shrike in Hagemeijer W.J.M. e Blair M.J. (eds.). The EBCC Atlas of European Breeding

- Birds. Their Distribution and Abundance. T & A D Poyser, London: 666-667.
- Heim de Balsac H. e Mayaud N. 1962. Pie-grièche à tête rousse. Les oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique. Lechevalier, Paris.
- Hudec K., 1983. *Lanius senator*. Fauna CSSR: pfaci 3 (2). Prague.
- La Mantia T., 1985. *Averla capirossa* in Atlas Faunae Siciliae. Massa B. (Ed.). Il Naturalista siciliano, Vol. IX, num. spec.: 174-175.
- Lefranc N., 1993. Les Pies-Grièches d'Europe d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Delachaux Niestlé S. A., Lausanne, Paris: 143-168.
- Makatsch W., 1976. Die Eier der Vögel Europas. Neumann-Neudamm Melsungen, Berlin, Bâle, Vienne.
- Muntaner J., Ferrer X. e Martínez-Vilalta A. (eds), 1983. Atlas dels ocells nidificants de Catalunya i Andorra. Ketres Editora, Barcelona: 251-252.
- Paz U., 1987. The birds of Israel: Ministry of Defense Publ. House. Tel Aviv.
- Pazzucconi A., 1997. Uova e nidi degli Uccelli d'Italia. Ed. Calderini, Bologna: 462-463.
- Pignatti S., 1983. Ecologia vegetale. S. Pignatti (ed.). UTET, Torino: 81.
- Reuven Y. E Lohrer F. E. (eds), 1995. Shrikes (Laniidae) of the World: Biology and Conservation. Proceedings of the Western Foundation of Vertebrate Zoology. Vol 6: 343 pg.
- Schön M., 1994 (a). Zur Brutbiologie des Raubwürgers (*Lanius e. excubitor*): Gelege-, Brut-Grösse und Bruterfolg im Gebiet der Südwestlichen Schwäbischen Alb im Vergleich mit anderen Populationen. Ökol. Vögel 16: 173-217.
- Schön M., 1994 (b). Zur Struktur der Nestplätze des Raubwürgers (*Lanius e. excubitor*): Typen, Umgebung und Schutz, Wechsel und Wiederbenutzung von Nestern. Ökol. Vögel 16: 497-566.
- Tucker G.M. e Heath M. F., 1994. Birds in Europe their conservation status. Cambridge, U. K.: BirdLife International (Conservation Series n° 3).
- Ullrich B., 1971. Untersuchungen zur Ethologie und Ökologie des Rotkopfwürgers (*Lanius senator*) in Südwestdeutschland im Vergleich zu Raubwürger (*Lanius excubitor*), Schwarzstirnwürger (*Lanius minor*) und Neuntöter (*Lanius collurio*). Vogelwarte 26: 1-77.
- Ullrich B., 1987. Beringungsergebnisse aus einer Brutpopulation des Rotkopfwürgers (*Lanius senator*) im mittleren Albvorland, Kreis Göppingen und Esslingen. Orn.Jh. Baden-Wurt, 3: 107-112.