

Danila Mastronardi<sup>(1)</sup>, Silvia Capasso<sup>(1)</sup>, Stefano Giustino<sup>(1)</sup>

## MISURA DEL DECREMENTO DI *LANIUS COLLURIO* IN CAMPANIA IN RELAZIONE ALL'ALTITUDINE

**Riassunto** – Sono state analizzate la distribuzione e la consistenza della popolazione campana di *Lanius collurio* nei quadrienni 2000-2003 e 2009-2012, utilizzando i dati del progetto MITO2000, scegliendo solo le particelle ripetute in questi due archi temporali. È emerso un consistente decremento della specie a scala regionale, stimata intorno a  $(-52\pm 10)$  %. Analizzando nel dettaglio il fenomeno, è risultato che la riduzione è funzione dell'altitudine con un tasso di decrescita del numero di coppie che diminuisce del 13% ogni 100 m di quota fino ai 750 m s.l.m. Oltre tale livello il tasso di riduzione non continua a diminuire, ma subisce un incremento che risulta però non statisticamente significativo. Il risultato ottenuto conferma l'ipotesi che la massima riduzione della specie, fino alla sua scomparsa in molte aree, si osserva nelle aree pianiziali e costiere che hanno subito in maniera massiccia la perdita o la trasformazione del paesaggio agricolo estensivo idoneo alla riproduzione della specie.

**Parole chiave:** Averla piccola, *Lanius collurio*, misura del decremento, fasce altitudinali, regione Campania.

**Abstract** – *Decrease estimation of Red-backed Shrike in Campania Region in function of altitude.* We analysed the distribution and consistency of the *Lanius collurio* population in Campania during a periods of 8 years (2000-2003 and 2009-2012), using the data of MITO2000 project (Italian breeding birds monitoring program), choosing only the grid units that have been checked in both periods. It emerged a significant decrease of the species in the region, estimated to be  $(-52\pm 10)$  %. A detailed analysis of the phenomenon showed that the reduction is in function of altitude with a decreasing rate of the couples number that drops of 13% every 100 m of altitude up to 750 m a.s.l. Above this level the decrease rate does not continue to go down, while on the contrary it increases, although this increase is not statistically relevant. The results confirm the hypothesis that the maximum reduction of the species, until the extinction in several areas, is observed in the lowland and coastal areas which have massively suffered from the loss or transformation of the extensive agricultural landscape, suitable for the reproduction of this species.

**Key words:** Red-backed Shrike, *Lanius collurio*, decrease estimation, altitude, Campania Region.

### Introduzione

L'Averla piccola è specie tipica degli ambienti aperti, incolti o coltivati con presenza di siepi, cespugli, alberi sparsi e posatoi. Normalmente più diffusa tra i 100 e

i 1300 m con presenze più scarse a quote superiori fino ad un massimo di 1900-2000 m sulle Alpi (Brichetti e Fracasso 2011). *Lanius collurio* è SPEC 3 con trend in decremento a livello globale. La popolazio-

<sup>(1)</sup> ASOIM onlus. Via Bachelet, 16 – 80046 S.Giorgio a Cremano (Napoli).

ne europea è stimata in almeno 2,5 milioni di coppie mentre quella italiana è valutabile intorno alle 50.000 – 120.000 coppie (Birdlife International 2004). In buona parte dell'areale europeo la specie ha fatto registrare un forte declino nella seconda metà del Novecento (Cramp e Perrins 1993); nel periodo 1970-1990 l'Averla piccola è andata incontro a un moderato declino in Europa a cui ha fatto seguito un assestamento delle popolazioni orientali mentre quelle occidentali hanno proseguito il loro declino (Birdlife International 2004). La popolazione italiana rappresenta il 2-8% della popolazione europea (Casale e Brambilla 2009).

Le analisi attuate a livello nazionale nell'ambito del progetto MITO, relative ai dati raccolti nel quinquennio 2000-2004 (Fornasari *et al.* 2010), mettevano in evidenza un decremento del genere *Lanius* a scala nazionale: “*presente ma non così marcato, tuttavia, per L. collurio*”.

Gli autori riportavano infatti che la specie, sebbene esistano evidenze di un calo generalizzato, soprattutto nelle regioni del Nord Italia, “*non sembrasse aver subito, negli anni dell'indagine, particolari modifiche*” (Campedelli e Cutini, in Fornasari *et al.* 2010); successivamente le analisi dei dati MITO relativi al periodo 2000-2012 evidenziano una diminuzione moderata con una variazione media annua del -7,16% (Rete Rurale Nazionale e Lipu 2013). Bricchetti e Fracasso (2011) evidenziano un decremento della popolazione italiana nell'ultimo decennio. Su scala regionale l'Atlante degli uccelli nidificanti in Campania (1983-1987) (Mastronardi, in Fraissinet e Kalby 1989) riporta la spe-

cie come ben rappresentata in tutta la fascia appenninica e anche nella fascia costiera dei Campi Flegrei e della Penisola Sorrentina. “Gli Uccelli della Campania” (Scebba 1993) la considera *nidificante abbastanza comune*, dal livello del mare fino a 1400 m slm, con buona diffusione nella regione. Presente nella fascia costiera (piana di Paestum, piana del Volturno, Campi Flegrei), in zone collinari interne e montane (Monti del Matese, Gelbison-Cervati). La predilezione per la fascia appenninica con massima presenza fra i 600 e gli 800 m oltre che per gli ambienti eterogenei viene messa in evidenza, inoltre, da Mastronardi *et al.* (1996) che tuttavia rilevano una presenza consistente dalla bassa quota fino ai 1200 m s.l.m.

“L'Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Napoli (2007-2009)” (Mastronardi, in Fraissinet e Mastronardi 2010) riporta una leggera contrazione dell'areale riproduttivo nella provincia indagata rilevabile lungo la fascia costiera; in particolare nei Campi Flegrei risulta nidificante probabile nel comune di Pozzuoli, laddove era nidificante certa negli anni '80; non rilevata nell'isola di Procida, a differenza di quanto emergeva nell'Atlante degli Uccelli nidificanti nella Regione Campania negli anni '80; ancora presente nell'isola d'Ischia. La contrazione si registra anche in penisola sorrentina, che era uniformemente coperta negli anni '80 e che, dall'atlante provinciale, mostra ampi vuoti di presenza soprattutto sulla costa e nelle propaggini distali della penisola; ancora ben rappresentata nel vesuviano e nelle aree agricole poste a nord-est del vulcano. Dal volume “L'Avifauna della Campania” emerge un

progressivo abbandono di alcune aree costiere quali i Campi Flegrei, la fascia costiera domitia, alcune aree agricole del napoletano e siti di presenza storica della città partenopea (Mastronardi, in Fraissinet 2015).

Tutti gli autori concordano nell'attribuire la causa del decremento ai cambiamenti avvenuti negli ultimi '50 anni del secolo scorso, con l'affermarsi dell'agricoltura intensiva, che hanno determinato la perdita di molte caratteristiche peculiari degli habitat agricoli, con la conseguente riduzione o scomparsa degli organismi ad essi associati. È noto ormai che il 47% delle specie di uccelli in declino è legato agli ambienti aperti trasformati dall'uomo (Birdlife International 2004) e i *Laniidae* rappresentano un caso emblematico di tale fenomeno. Lo scopo del nostro lavoro è confermare e misurare l'entità della riduzione dell'Avverla piccola in Campania mediante l'utilizzo dei dati ottenuti attraverso una metodologia standardizzata, qual è quella di MITO, e verificare la relazione fra tale riduzione e l'altitudine, parametro quest'ultimo che è strettamente correlato alle trasformazioni ambientali.

#### **Area di studio**

La Regione Campania, con la sua superficie di 1.359.354 ettari, risulta al 12° posto tra le regioni italiane per estensione, mentre con i suoi 5.768.896 abitanti (dato ISTAT del 30/10/2013) occupa il secondo posto per popolazione. Il territorio può essere diviso in due grandi sub-regioni: la zona prevalentemente pianeggiante che si estende dal Fiume Garigliano al Golfo di Salerno, interrotta dal M.te Mas-

sico e dai M.ti Lattari e dagli apparati vulcanici di Roccamonfina, Campi Flegrei e Somma-Vesuvio; la zona collinare-montuosa che si affaccia sul mare con l'ampio fronte del Cilento ed è costituita dai rilievi calcarei minori del Sub-Appennino, dalle colline argillose ed arenacee dell'Appennino Sannita e dagli aspri massicci calcarei dell'Appennino.

L'orografia diversificata della regione ha causato una disuguale trasformazione del paesaggio che, soprattutto nella fascia costiera, ha subito notevoli mutamenti, con l'incremento delle aree urbane, e delle opere infrastrutturali a scapito delle aree naturali e del paesaggio agricolo.

Il rapporto ISPRA (2015) evidenzia come il consumo di suolo nella penisola italiana si sia accompagnato alla perdita di ampie aree vocate all'agricoltura. Nello stesso rapporto si legge che il consumo di suolo nella fascia compresa entro 10 km dalla costa assume valori nettamente superiori e continua a crescere più velocemente rispetto al resto del territorio nazionale passando dal 4% degli anni '50 al 10,5% del 2012 (ISPRA 2015). Il rapporto di Legambiente relativo alla Regione Campania "*Il consumo delle aree costiere italiane-la costa campana da Sapri a Baia Domizia: l'aggressione del cemento e i cambiamenti del paesaggio*" amplifica tale concetto mettendo in evidenza come il paesaggio della costa campana sia stato trasformato da imponenti interventi edilizi legali o illeciti. I pochi chilometri di costa naturale sono quasi tutti sfuggiti all'edilizia selvaggia unicamente per il profilo roccioso e la morfologia accidentata. Una esigua percentuale della costa si può considerare agricola,

quando fino a pochi anni fa tale paesaggio era uno dei più caratteristici della costa campana. Nello stesso rapporto si legge che dal 1988 al 2011 sono stati edificati altri 29 km di costa ed è stata messa in atto un'azione di saldatura e "densificazione dell'edificato" con la perdita di ulteriori 20 km di ambiente agricolo (Legambiente 2012).

### Metodologia

Sono stati analizzati i dati MITO relativi agli anni 2000-2012, relativamente alle particelle (10 km di lato) in cui l'Avverla piccola era stata rilevata, con un *pool* di dati iniziale di 478 record. Sono state elaborate solo le particelle ripetute almeno due volte nel periodo di riferimento e le stazioni (punti d'ascolto all'interno di quadrati di 1 km di lato) in cui era stata vista la specie, entro e fuori i 100 m dall'osservatore.

Per ogni stazione sono stati annotati coordinate geografiche e altitudine. Per avere un numero sufficiente di stazioni ripetute, si è reso necessario aggregare i dati in gruppi di 4 anni e si è considerato il numero massimo di coppie osservato in quell'arco temporale. Per mettere in evidenza il decremento si è scelto di considerare solo le fasce temporali estreme, cioè i quadrienni (2000-2003 e 2009-2012) che rappresentano più del 50% del *pool* iniziale di dati. La parte centrale dei dati è stata deliberatamente omessa perché scopo dell'indagine era quella di verificare se ci fossero state delle differenze tra l'inizio e la fine dello studio, e nel caso affermativo di quantificarle.

A tale proposito sono state seleziona-

te le stazioni in cui la particella e il punto di ascolto erano stati ripetuti nelle fasce temporali estreme. Il *pool* di dati finale si è ridotto in questo modo a sole 67 stazioni. I dati, rappresentati dal numero massimo di coppie osservato in quell'arco temporale per ogni stazione, sono stati poi analizzati aggregandoli rispetto alla fascia altitudinale. Ai fini dell'analisi statistica ogni stazione rappresenta una replica spaziale, ripetuta a distanza di tempo. Le repliche, poi, sono state aggregate per fasce altitudinali di 100 m; tale larghezza consentiva di ottenere una buona visione nel dettaglio del fenomeno e garantiva comunque un numero sufficiente di repliche per ogni fascia altitudinale su cui poter calcolare il *decremento %* avvenuto tra i due periodi. Per ogni classe altitudinale è stata usata la notazione matematica della parentesi tonda per escludere l'estremo dell'intervallo, e la parentesi quadra per includerlo. Una volta individuate le repliche per fascia altitudinale è stato calcolato il totale di coppie presenti nel periodo 2000-2003 e nel periodo 2009-2012, per ogni fascia altitudinale. Per calcolare il *decremento %* per ogni fascia altitudinale, è stata applicata la nota formula:  $[(\text{Totale coppie } 2009-2012 - \text{Totale coppie } 2000-2003) / (\text{Totale coppie } 2000-2003)] \times 100$ .

Per mettere in evidenza la relazione tra le fasce altitudinali ed il *decremento %*, per ogni fascia è stato considerato il valore centrale di classe, per poter poi calcolare l'indice di correlazione lineare di Pearson, e l'analisi della regressione lineare. I dati sono stati inoltre mappati, mediante l'utilizzo di un software GIS, per fornire un *output* visivo dei risultati.

## Risultati

Considerando le 12 le fasce altimetriche, da 0 a 1200 m s.l.m., dai dati raccolti con la metodologia MITO nel periodo considerato, *il decremento medio*  $\pm$  l'errore standard risulta pari a  $(-52 \pm 10)$  %, per l'intero territorio regionale (Tabella 1). Dalla stessa Tabella 1 si evince anche che

Tabella 1 – Media  $\pm$  errore standard della Diminuzione % complessiva, riferita alle fasce altitudinali costiera, collinare e montana (ISTAT, 1958). *Average  $\pm$  SD of total % decrease, refers to coastal, hills and mountain altitudes (ISTAT, 1958).*

Fasce m s.l.m.	media	$\pm$ er. st.
Tutte [0-1200]	-52%	10%
Costiera [0-300]	-88%	7%
Collinare (300-700)	-42%	13%
Montana (700-1200)	-39%	17%

il decremento segue un gradiente altitudinale, diminuendo dalla fascia costiera a quella montana (ISTAT 1958).

La Figura 1 mette in evidenza che la diminuzione delle coppie è stato un fenomeno generalizzato, che ha interessato l'intera escursione altitudinale della specie, ma è più accentuato nelle fasce altitudinali inferiori. Dalla Figura 2, si nota come la serie diminuisca fino al punto di altitudine 750 m s.l.m. che è il valore di altitudine dove la diminuzione % ha il suo minimo assoluto, per poi riprendere a crescere dopo averlo superato. L'analisi della correlazione lineare ha messo in evidenza una relazione statisticamente significativa tra il *decremento %* e l'altitudine, tra 0 e 750 m s.l.m., altitudine dove la diminuzione % ha il valore di minimo assoluto (I° zona); ( $r = -0,85$ ;  $t = -4,01$ ;  $p\text{-val} = 0,0070$ ), mentre per altitudini che vanno da 750 a 1200 m

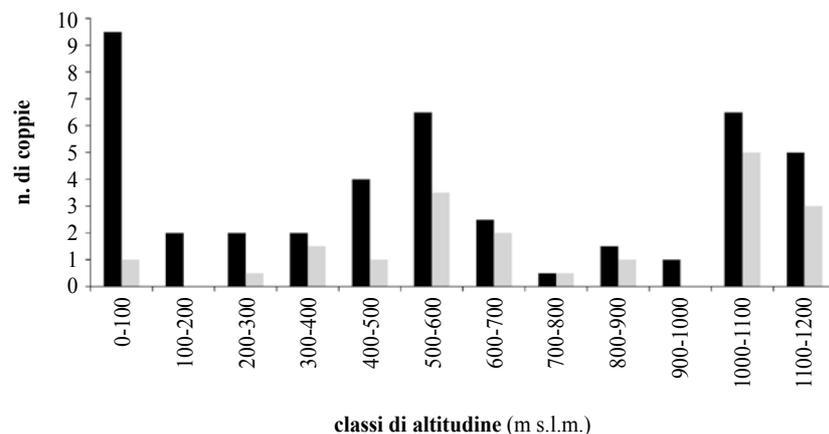


Figura 1 – Numero totale di coppie di Averla piccola *Lanius collurio* per fascia altitudinale di 100 m e per periodo, nelle 67 stazioni considerate in Campania. *Total number of pairs of Red-backed Shrike Lanius collurio for altitudinal range and for period in 67 Campania stations.*

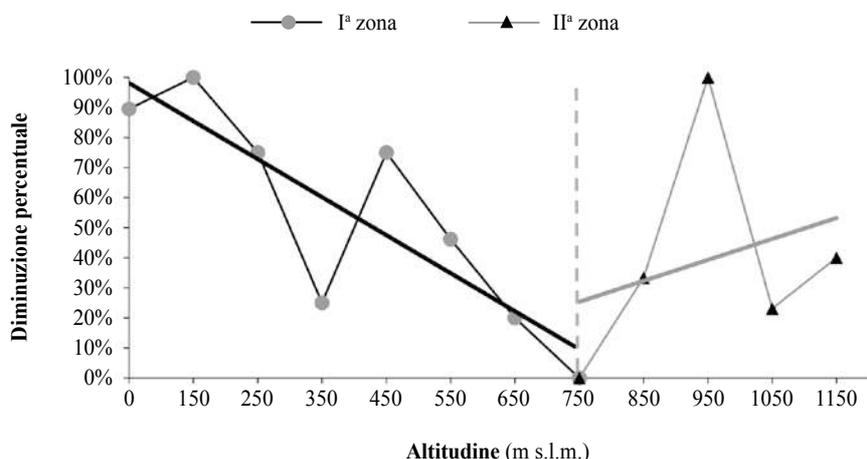


Figura 2 – Relazione tra la diminuzione % e l'altitudine nell'Averla piccola *Lanius collurio* per fascia altitudinale, per le 67 stazioni considerate in Campania. *Relation between % decrease and altitude in Red-backed Shrike *Lanius collurio* for altitudinal range in 67 Campania stations.*

s.l.m., anche se la serie cresce, la correlazione non è risultata statisticamente significativa (IIª zona); ( $r = +0,30$ ;  $t = 0,54$ ;  $p\text{-val} = 0,63$ ).

Per calcolare il tasso di variazione, rispetto all'altitudine, del *decremento* %, è stata effettuata un'analisi della regressione lineare per i valori del *decremento* % compresi tra 0 e 750 m s.l.m., questo perché la correlazione lineare è risultata statisticamente significativa in questo intervallo altitudinale. La regressione è risultata statisticamente significativa, con una pendenza  $\pm$  l'errore standard, ossia *tasso di variazione* pari a: ( $b_1 = -0,0013 \pm 0,0003$ ;  $t = -4,011$ ;  $p\text{-val} = 0,0070$ ). Inoltre il coefficiente di determinazione lineare è risultato pari a ( $R^2 = 0,73$ ), la relazione lineare con l'altitudine spiega il 73% della variabilità riscontrata nel *decremento* %. Il tasso

di variazione del *decremento* % è risultato quindi pari a:  $(-13 \pm 3)$  % per ogni 100 m di altitudine; quindi il *decremento* % si riduce in media del 13% per ogni incremento di 100 m dell'altitudine entro i 750 m s.l.m. Per l'intercetta della retta  $\pm$  l'errore standard, abbiamo ottenuto: ( $b_0 = 1,04 \pm 0,15$ ;  $t = 7,18$ ;  $p\text{-val} = 0,00037$ ). La Figura 3 riporta la distribuzione per classi di abbondanza nei due quadrienni considerati ed è esplicativa della riduzione della popolazione nel quadriennio 2009-2012 e la sua rarefazione alle quote più basse.

### Discussione

Questo lavoro rappresenta il primo contributo quantitativo sul decremento di *Lanius collurio* in Campania. Il decremento generalizzato, evidenziato a tutte le quote altitudinali, conferma il trend rilevato a li-

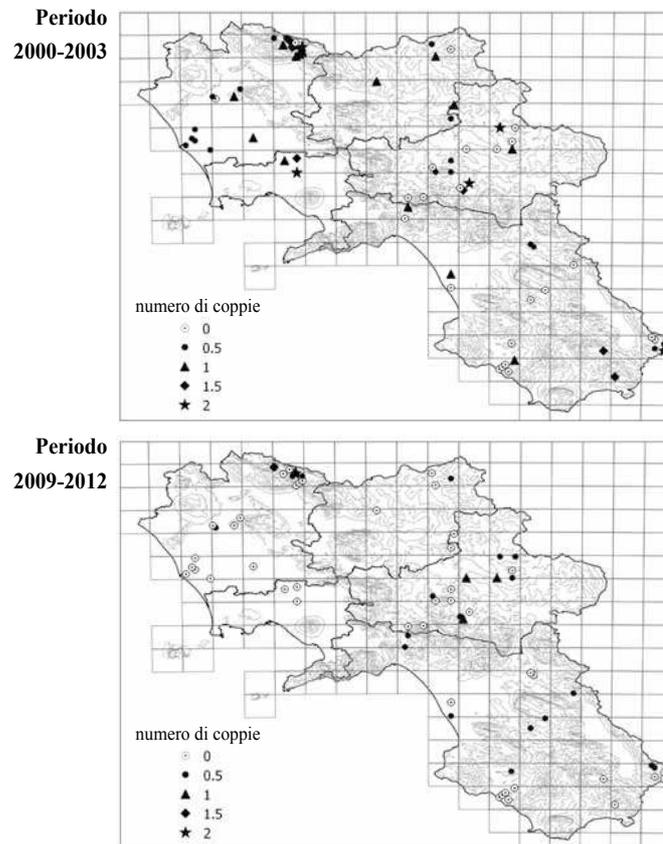


Figura 3 – Averla piccola: confronto fra la distribuzione in Campania, per numero di coppie, nei periodi 2000-2003 e 2009-2012. *Red-backed Shrike: comparison of the distribution in Campania region, for numbers of pairs, in 2000-2003 and 2009-2012 periods.*

vello nazionale (Brichetti e Fracasso 2011) e europeo (Birdlife International 2004). L'entità del decremento a scala regionale nel periodo 2000-2012, pari a  $(-52 \pm 10)\%$  risulta elevato, comparabile a quello rilevato in Emilia-Romagna nelle province di Forlì, Cesena e Ravenna tra il 1995-97 ed il 2004-2007 che risultò del 60% (Brichetti

e Fracasso 2011), confermando l'ipotesi di un progressivo crollo della popolazione di Averla piccola a scala regionale. Questo, probabilmente, segue le imponenti trasformazioni che il paesaggio agricolo sta subendo in questi ultimi anni. A conforto di questa ipotesi è la relazione fra presenza di coppie nidificanti e quote altitu-

dinali. Le Figure 1 e 3 evidenziano come la specie sia quasi scomparsa dalle pianure di bassa quota mentre è ancora presente a quote maggiori pur con una popolazione ridotta rispetto ai primi anni 2000. La Figura 2 rende graficamente l'entità di tale diminuzione in funzione dell'altitudine, decremento che si fa sempre meno significativo salendo a quote più alte, fino alla quota di 750 m dove il decremento è minimo. Oltre tale quota l'entità della riduzione delle coppie cresce ma la correlazione non è statisticamente significativa, si può quindi ipotizzare che, le quote dai 750 m in su rappresentano aree in cui l'idoneità per la specie si mantiene ancora piuttosto stabile. I risultati ottenuti da questo contributo danno un'idea chiara della gravità del fenomeno della rarefazione della specie in Campania che ormai sopravvive solo in poche "roccaforti", quasi esclusivamente "in quota", che ancora presentano le caratteristiche ambientali idonee alla sua riproduzione. Le sporadiche aree costiere pianiziali in cui la specie è ancora presente confermano ancor più la correlazione stretta fra qualità dell'ambiente agricolo e idoneità alla specie: si tratta infatti di zone coltivate ancora con metodi tradizionali e estensivi che ospitano anche altre specie di interesse conservazionistico come l'Averla cenerina *Lanius minor* o la Ghiandaia marina *Coracias garrulus*; ciò è in accordo con il ruolo dell'Averla piccola, di specie "ombrello" e di indicatore ecologico per gli ambienti agricoli in buono stato di conservazione (Casale e Brambilla 2009). La sopravvivenza della specie nella fascia collinare alta e montana è in pieno accordo con l'osservazione che a tali quo-

te il paesaggio ha subito in maniera meno massiccia la trasformazione e la sostituzione degli habitat agricoli con ambienti inidonei. In conclusione, si può far fronte al preoccupante decremento della specie in Campania solo mettendo in atto strategie migliorative degli habitat idonei alle quali, generalmente, la specie risponde positivamente.

Gli interventi andrebbero proposti nella fascia altitudinale in cui la specie è ancora presente con numeri significativi, data l'irreversibile trasformazione delle pianure soprattutto costiere. Questi porterebbero vantaggi in termini di conservazione alle altre numerose specie in declino legate agli ambienti agricoli aperti, come emerso dai risultati del progetto MITO (Fornasari *et al.* 2010).

### Ringraziamenti

Si ringraziano i membri del coordinamento nazionale del progetto MITO2000 per aver fornito i dati. Si ringraziano inoltre Maurizio Fraissinet per la lettura critica del testo e Elio Esse per i preziosi consigli in fase di elaborazione.

### Bibliografia

- Birdlife International 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. *Birdlife ed.*, Cambridge.
- Bricchetti P., Fracasso G. 2011. *Ornitologia italiana*. Vol.7 – *Paridae-Corvidae*. Oasi Alberto Perdisa Ed., Bologna.
- Campedelli T., Cutini S. 2010. Averla piccola *Lanius collurio*. In: Fornasari L., Londi G., Buvoli L., Tellini Florenzano G., La Gioia G., Pedrini P., Bricchetti P., De Carli E. (red) 2010. Distribuzione geografica e ambientale degli uccelli comuni nidificanti in Italia, 2000-2004 (dati del progetto MITO2000). *Avocetta* 34: 5-224.
- Casale F., Brambilla M. 2009. *Averla piccola* –

- Ecologia e conservazione*. Arti Grafiche Fiorini di Sesto Ulteriano. S. Giuliano Milanese.
- Cramp S., Perrins C.M. (eds) 1993. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of Western Palearctic*. Vol. 7. Flycatchers to Shrikes. Oxford University Press. New York.
  - Fraissinet M., Kalby M. 1989. *Atlante degli Uccelli nidificanti in Campania (1983-1987)*. Monografia N.1 dell'ASOIM. Regione Campania ed., Napoli.
  - Fornasari L., Londi G., Buvoli L., Tellini Lorenzano G., La Gioia G., Pedrini P., Bricchetti P., De Carli E. (red) 2010. Distribuzione geografica e ambientale degli uccelli comuni nidificanti in Italia, 2000-2004 (dati del progetto MITO2000). *Avocetta* 34: 5-224.
  - ISTAT 1958. *Circoscrizioni statistiche*. Soc. Abete. Roma.
  - Mastronardi D. 1989. Averla piccola *Lanius collurio*. In: Fraissinet M., Kalby M. (a cura di), 1989. *Atlante degli uccelli nidificanti in Campania (1983-1987)*. Incisivo, Salerno: 157-158.
  - Mastronardi D., Di Sarra G., Ricchi I. 1996. La distribuzione dei Lanidi in Campania in relazione all'antropizzazione del territorio. In: Fraissinet M., Coppola D., Del Gaizo S., Grotta M., Mastronardi D. (ed.) 1996. Atti del Convegno "L'avifauna degli ecosistemi di origine antropica". Napoli. *Monografia n. 5 dell'ASOIM* 83: 85.
  - Mastronardi D. 2010. Averla piccola *Lanius collurio*. In: Fraissinet M., Mastronardi D. (a cura di), 2010. *Atlante degli uccelli nidificanti in Provincia di Napoli (2007-2009)*. ALFA tipografia, Napoli: 248-249.
  - Mastronardi D. 2015. Averla piccola *Lanius collurio*. In: Fraissinet M. (a cura di). *L'Avifauna della Campania*. Alfa Grafica srl, San Sebastiano al Vesuvio, Napoli: 566-568.
  - Rete Rurale Nazionale, Lipu 2013. *Campania - Farmland Bird Index, Woodland Bird Index e Andamenti di popolazione delle specie nel periodo 2000-2012*.
  - Scebba S. 1993. *Gli uccelli della Campania*. Esselibri, Napoli.
- Altre Fonti consultate**
- ISPRA 2015. Rapporto "Il consumo di suolo in Italia", rapporto 218/2015. <http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/il-consumo-di-suolo-in-italia-edizione-2015>.
  - Legambiente 2012. Rapporto "Il consumo delle aree costiere italiane - la costa campana da Sapri a Baia Domizia: l'aggressione del cemento e i cambiamenti del paesaggio". [http://www.legambiente.it/sites/default/files/docs/il\\_consumo\\_delle\\_aree\\_costiere\\_o3\\_campania.pdf](http://www.legambiente.it/sites/default/files/docs/il_consumo_delle_aree_costiere_o3_campania.pdf).