

# La beccaccia: tecniche di studio e gestione

Riccardo Carradori

Biologo faunista: riccardo.carradori@libero.it)

## Riassunto

Il lavoro illustra le caratteristiche anatomiche, fisiologiche e comportamentali della beccaccia (*Scolopax rusticola*, Linnaeus 1758). Sono illustrate le forme di tutela della specie e le diverse strategie di stima delle popolazioni. Studi di telemetria e attività di cattura e ricattura hanno permesso di delineare le rotte migratorie e le preferenze di habitat della specie seguendone le variazioni in relazione alle stagioni e all'età degli individui.

PAROLE CHIAVE: beccaccia / telemetria / migrazioni / dinamica di popolazione

## Woodcock: study and managing techniques

The paper describes anatomical, physiological and ethological characteristics of woodcock (*Scolopax rusticola*). Together with the laws that deal with the specie the job shows the bird census technique. Migratory routes and habitats preferred are pinpointed specifying seasonal and age variations.

KEY WORDS: woodcock / migration / population dynamic / telemetry

La beccaccia (*Scolopax rusticola*, Linnaeus 1758) appartiene al genere *Scolopax*, che include 6 specie tra loro molto simili (Tab. I). Ha distribuzione paleartica: è presente in tutti i paesi europei tranne l'Islanda. È residente in Francia e Inghilterra, svernante e nidificante migratrice in Germania, Norvegia, Russia, Slovenia, Bielorussia, Finlandia, Paesi Bassi, Ucraina, Polonia, Turchia, Svizzera, nord della Spagna, nord Africa e nord dell'Italia. In Italia la specie è considerata svernante e nidificante parziale.

## Biologia

La beccaccia ha corpo tondeggiate, becco lungo (6–8 cm) e

ali arrotondate (apertura alare 56–60 cm). Il piumaggio ha un colore criptico con dominante marrone-rosso insieme a un misto di tinte brune, grigie, nere e bianche simile al sottobosco forestale (Fig. 1). La testa ha strisce orizzontali scure; gli occhi, posti lateralmente, permettono una visione a 360°.

Gli adulti si distinguono dai giovani per avere l'ala e la coda più lunghe; hanno peso mediamente superiore rispetto ai giovani. Gli adulti compiono la muta completa subito dopo la riproduzione; nelle aree di svernamento sono riconoscibili per il piumaggio rinnovato da poco: le ali hanno colore e tessitura uniformi e l'estremità delle remi-

ganti primarie non sono usurate. I giovani presentano piumaggio diverso: compiono la muta parziale dopo l'involo e, quindi, le ali mostrano una evidente differenza tra le penne sostituite e quelle trattenute (limite di muta); nelle penne non mutate anche la tessitura del piumaggio risulta irregolare. La specie non presenta dimorfismo sessuale.

## Etologia

La specie è solitaria e viene considerata la meno sociale tra i Caradridi. A differenza di altre specie filogeneticamente vicine, la beccaccia è molto legata ad ambienti boschivi piuttosto che palustri. La specie preferisce ambienti boscosi: le aree devono essere vicine ad aree aperte dove può spostarsi di notte per alimentarsi. Le aree aperte possono essere coltivi o prati incolti, ma devono avere un suolo umido e non paludoso. Gli adulti frequentano il bosco misto con sottobosco sempreverde e copertura superiore all'80%; i giovani si distribuiscono nella macchia mista a bosco deci-

Tab. I. Le specie di beccaccia e il loro areale.

specie	areale
<i>Scolopax saturata</i>	isole indonesiane
<i>Scolopax rochussenii</i>	isole Molucche
<i>Scolopax bukidnonensis</i>	isole filippine
<i>Scolopax mira</i>	isole del sud del Giappone
<i>Scolopax celebensis</i>	nord-est e centro di Sulawesi
<i>Scolopax minor</i>	Canada, Stati Uniti, Messico

duo o sempreverde. In Francia è stato osservato che la specie preferisce le aree con boschi giovani, mentre sembra evitare quelli maturi. Seleziona positivamente aree con cespugli e arbusti fitti perché la presenza di uno strato arboreo e di un sottobosco permette agli individui di rimanere protetti e di avere diverse vie di fuga. Durante le ore notturne gli animali preferiscono i campi destinati al pascolo piuttosto che i coltivi; la scelta è dovuta all'abbondanza di lombrichi presenti in queste zone. I suoli umidi e non trattati destinati al pascolo mostrano maggiori prede rispetto ai campi coltivati.

La migrazione è individuale, anche se sono stati notati individui spostarsi in gruppo; durante lo svernamento è possibile osservare comportamenti gregari in terreni ricchi di cibo. Gli spostamenti verso i quartieri invernali iniziano in settembre e si intensificano nei mesi di ottobre e novembre. Si pensa che seguano il fronte freddo per raggiungere le aree invernali. La migrazione di ritorno comincia da gennaio fino ad aprile, con un picco in febbraio. Gli animali sono molto fedeli ai siti di svernamento, solo condizioni meteorologiche particolarmente avverse possono spingerli in zone nuove. Sembrano essere particolarmente vulnerabili ai fronti gelidi; in un recente studio francese si è notato come il tasso di sopravvivenza sia influenzato dalla temperatura e dai livelli delle precipitazioni avvenute durante la stagione fredda. D'inverno la specie modifica le abitudini spostando i ritmi di attività di notte mantenendosi, tuttavia, attiva anche di giorno. Le aree più frequentate di giorno sono i boschi cedui di età non superiore ai 15 anni con prede abbondanti. Di notte si sposta nelle praterie permanenti dove trova maggiori prede rispetto ai campi coltiva-



**Fig. 1.** Esemplare fotografato durante il periodo autunnale. La colorazione marrone grigia interrompe la sagoma dell'animale e migliora la mimesi contro lo sfondo del sottobosco. Sul capo sono evidenti le bande marroni, uno dei caratteri distintivi della specie. (Foto: L. Sebastiani; [www.birds.it](http://www.birds.it))

ti. Le rare interazioni aggressive possono avvenire durante la stagione riproduttiva quando i maschi in parata mostrano forte attività vocale, in risposta ad altri maschi, seguita da voli difensivi al di sopra dell'area utilizzata per le esibizioni.

La stagione riproduttiva inizia a febbraio-marzo per terminare circa sei mesi più tardi. Nei paesi più settentrionali e orientali la riproduzione è ritardata ad aprile. L'habitat riproduttivo è la foresta mista a caducifoglie non troppo frammentata, con buona copertura vegetale. Durante il corteggiamento i maschi si esibiscono in parate: iniziano con un battito d'ali lento e un movimento laterale della testa con il becco a 45 gradi rispetto al corpo. Successivamente si alzano in volo compiendo spirali sempre più alte per tornare a terra con un volo quasi dritto. Durante i voli emettono vocalizzazioni. I maschi iniziano a riprodursi a partire dal secondo anno di età, le femmine fin dal primo. La specie è poliginica e un maschio può accoppiarsi con diverse femmine. La femmina

riempie una leggera depressione nel terreno, di 12-15 cm di diametro, con poche foglie; il nido è di solito posto nelle vicinanze di zone umide. Se la zona è idonea è possibile trovare anche più nidi collocati a breve distanza tra loro. Il numero medio di uova deposte è quattro. La cova inizia con la deposizione dell'ultimo uovo e si protrae per tre settimane; la schiusa è sincrona. Normalmente la beccaccia depone una sola covata a stagione anche se è possibile avere covate di sostituzione. I pulcini sono nidifughi e sono allevati dalla femmina per circa 15 giorni.

#### Alimentazione

La beccaccia si nutre per la maggior parte di invertebrati: i lombrichi costituiscono il 53% delle prede catturate apportando l'88% dell'energia totale. Nel becco ci sono numerose cellule sensoriali (corpuscoli di Herbst) che recepiscono i cambi di pressione e le vibrazioni del suolo; in tale modo la beccaccia individua le prede attraverso il "probing", ossia inserendo ed estra-

endo velocemente il becco nel terreno. Il regime alimentare dipende anche dalla località e dalla stagione: in presenza di alternative si comporta da opportunisto. Le popolazioni nidificanti nell'Europa settentrionale e orientale compiono lunghi spostamenti durante la notte, alternando brevi soste per il riposo e il foraggiamento, in cerca di aree dove il cibo sia abbondante. In Francia gli individui si nutrono di una quantità maggiore di lombrichi rispetto a quelli che svernano in aree mediterranee dove le prede più frequenti sono rappresentate da larve di insetti (soprattutto elateridi) e di miriapodi (centopiedi e millepiedi). Tra le altre prede troviamo insetti, soprattutto allo stadio larvale, ma anche miriapodi (millepiedi), aracnidi (ragni) e polmonati (lumache). Nella dieta è presente anche una parte vegetale costituita da semi di *Ranunculus*, *Atriplex*, *Polygonum*, *Rumex*, *Alania*, *Lathyrus*, *Euphorbia*, *Carex*, *Eriophorum*, *Juncus* e *Sparganium*; frutti di *Vaccinium*, *Sambucus*, *Sorbus* e *Rubus*.

### Studio delle popolazioni

Le popolazioni sono monitorate analizzando i dati provenienti dalla caccia, dal monitoraggio dei maschi visibili durante la "croule" (parate primaverili) e dall'analisi del tasso di sopravvivenza. Lo status della specie in Europa non è

chiaro per le difficoltà nell'eseguire i censimenti dovute alle abitudini elusive e all'ampiezza delle aree frequentate. Sebbene i dati siano scarsi la specie è classificata in pericolo (Tab. II): dai valori ricavati dai tesserini venatori il numero di esemplari abbattuti in Europa è stimato tra i 3 e i 5 milioni. La Francia ha eseguito ricerche che hanno indicato in circa 1,2-1,5 milioni di beccacce abbattute con tendenza a decrescere. Dai dati provenienti da ricatture e abbattimenti avvenuti in Francia fra il 1983 e il 1997 è stata calcolata una sopravvivenza annuale pari al 34% dei giovani e al 44% degli adulti. I dati storici registrano un aumento degli effettivi negli anni tra il 1930 e il 1970 ma un calo negli anni successivi. Poiché nello stesso periodo la popolazione delle Azzorre e di Madeira è diminuita, è probabile che l'aumento sia una diretta conseguenza di mutamenti climatici che avrebbero favorito uno spostamento dell'areale verso ovest. Dal 1970 in poi la popolazione della Francia ha subito un calo dovuto alla forte pressione venatoria nei quartieri riproduttivi e di svernamento. Si pensa che la popolazione europea sia di circa 15 milioni di esemplari.

Per avere una valutazione della popolazione di beccaccia possono essere utilizzati vari metodi: per ottenere la densità è possibile contare i maschi in parata; per calcola-

re il tasso di sopravvivenza e la struttura della popolazione (*sex ratio* ed età) si eseguono catture e ricatture (tramite inanellamento o abbattimenti in seguito ad attività venatoria). In alcuni casi si è utilizzato l'*Indice Cinegetico di Abbondanza* (I.C.A.) basato sul numero degli animali abbattuti. Tale metodo può dare dati di dubbia attendibilità; infatti, affinché siano confrontabili fra territori e anni diversi, è necessario che lo sforzo venatorio si mantenga costante negli anni per capacità, giornate di caccia e tecniche di abbattimento. Inoltre non fornisce dati nelle aree dove l'attività venatoria non è permessa. Ogni anno in Europa vengono abbattuti circa 3-4 milioni di individui, di cui più del 90% in Francia, Italia e Grecia. In Italia si stimano circa 1.000.000 di individui cacciati ogni anno. In Europa è cacciata durante la migrazione autunnale e in molti paesi dell'est anche in primavera. È ritenuta specie in declino poiché ha avuto una diminuzione maggiore del 10% negli ultimi venti anni. Uno dei maggiori responsabili sembra essere la scomparsa di habitat idonei per la riproduzione e lo svernamento. La frammentazione di molte zone boschive e la perdita di aree aperte, oltre al prelievo venatorio, incidono pesantemente sulle popolazioni specialmente durante lo svernamento. Per questo un ruolo fondamentale nella

Tab. II. La beccaccia secondo gli organismi di tutela e conservazione

Classificazione della beccaccia	Ente/legislazione di riferimento
<b>SPECIE IN PERICOLO</b>	Nuova Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia
<b>SPEC 3W</b> (specie il cui stato di conservazione non è favorevole, ma la cui distribuzione non è concentrata in Europa)	Species of European Conservation Concern
<b>BERNA 3</b> (Specie presente nell'Allegato 3)	Convenzione di Berna del 1979 per la Conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa
<b>CACCIABILE</b>	L.157/92: Legge sulla tutela della fauna selvatica e sulla disciplina della caccia

conservazione è svolto dalle aree protette che offrono alle beccacce habitat idonei dove sostare durante i mesi invernali.

L'Italia è posta ai limiti meridionali dell'areale di nidificazione; per questo il numero di coppie nidificanti non supera le poche centinaia localizzate, principalmente, nella parte settentrionale della penisola. La popolazione svernante si aggira su 50.000-100.000 individui, distribuiti nelle regioni del centro e sud Italia. L'Italia è interessata da un ampio fronte di migrazione, con popolazioni provenienti da aree di nidificazione distinte. Recenti ricer-

che sembrano indicare come la popolazione del centro Italia provenga dai Balcani e dalle aree più settentrionali della Russia.

Recentemente, in Italia, sono stati condotti studi sulle popolazioni di beccacce; le ricerche sono state svolte l'una nei pressi di Torino, l'altra nelle vicinanze di Roma. Dal 2004 l'Università di Genova insieme all'Istituto Nazionale Fauna Selvatica (oggi Istituto Superiore di Protezione e Ricerca Ambientale) e il Club della Beccaccia hanno iniziato un programma di monitoraggio delle beccacce svernanti nel Parco Naturale della Valle del Ticino. Gli

animali, individuati con cane da ferma, sono stati contati e, quando possibile, catturati e inanellati. Da questo studio è sorto un protocollo con il fine di standardizzare i criteri operativi per la raccolta e l'elaborazione dei dati (Tab. III).

Lo studio ha evidenziato il ruolo fondamentale delle aree protette per la tutela e la conservazione. Gli animali hanno dimostrato densità costanti e un'elevata fedeltà alle aree di svernamento. Nel 1993 è iniziato uno studio nella Tenuta Presidenziale di Castelporziano (Roma). Sono stati raccolti dati relativi a fenologia ed ecologia

**Tab. III.** Protocollo operativo nazionale per il monitoraggio della beccaccia nelle aree di svernamento mediante cane da ferma

Unità di rilevamento:

- definite in collaborazione con il personale dell'ente gestore delle aree protette;
- individuate su idonea cartografia;
- mantenute costanti nel tempo;
- localizzate in ambienti idonei alla rimessa diurna della specie
- estese circa 100 ettari
- interessanti circa il 10% dell'ambiente potenzialmente idoneo alla specie
- collocate ad almeno 1.000 m dal perimetro dell'area protetta;
- distanziate di almeno 500 m al fine di evitare i doppi conteggi.

Periodo: 20 dicembre - 31 gennaio.

Frequenza: una volta alla settimana per almeno tre ripetizioni.

Durata giornaliera della verifica: 3 ore di attività per area campione, dalle ore 8 alle ore 16. (Nelle singole aree protette si dovrà optare per la fascia mattutina o quella pomeridiana).

Motivi ostativi: nebbia, pioggia battente e vento forte.

Scheda: per ogni verifica dovrà essere compilata un'apposita scheda operativa.

Operatori cinofili: massimo due per zona con due cani (ogni operatore dovrà eseguire almeno 4 uscite indicando i dati e le caratteristiche dei cani utilizzati).

Preparazione degli operatori cinofili: attraverso un corso approvato dall'INFS, con verifica finale

Cani:

- appartenenti a razze da ferma, di età non inferiore a tre anni, di buona esperienza e rendimento sulla specie (ogni cane dovrà superare un test di abilitazione su prova pratica)

Coordinamento operativo: a livello locale

Responsabile scientifico: da individuarsi in un tecnico collegato a strutture di ricerca.

Vigilanza: Enti gestori delle aree protette e agenti di vigilanza.

Motivi di esclusione: qualsiasi infrazione ai regolamenti vigenti ed al protocollo operativo

In presenza di aree protette di limitata estensione, l'attività di monitoraggio dovrà realizzarsi solo nelle giornate di silenzio venatorio e potrà svolgersi anche in prossimità dei confini.

dello svernamento della specie ma anche informazioni sulla biometria e sulle condizioni fisiche degli animali. Recentemente il progetto è stato ampliato applicando tecniche di radiotelemetria e di inanellemento; si sono così aggiunte informazioni sull'ecologia dello svernamento e sulla preparazione alla migrazione. Utilizzando tecniche di "cattura e ricattura" si può conoscere la "storia" della vita di ciascun individuo. Attraverso l'analisi dei dati è possibile, inoltre, acquisire informazioni su fisiologia, biometria ed ecologia delle specie. La ricattura di individui marcati permette di definire le rotte di migrazione e di identificare le aree di sosta. La radiotelemetria diventa uno strumento indispensabile soprattutto per il monitoraggio di specie difficili da ricattare. Questa tecnica permette di monitorare gli spostamenti degli animali a distanza e di localizzarli, senza arrecare disturbo o interferire in alcun modo con le loro attività. La beccaccia, a causa della sua natura schiva e elusiva, è di sicuro tra le specie per le quali la telemetria fornisce informazioni fondamentali per la comprensione della biologia. Nel corso del progetto sono stati catturati 1087 individui all'interno della Tenuta di Castelporziano, di cui 112 costituiscono autoricatture (con questo termine si identificano gli individui catturati, inanelati e quindi ripresi nella stessa zona). La ricattura di uno stesso individuo, dopo alcuni giorni o settimane, consente di registrare eventuali variazioni nel peso e di capire come gli individui gestiscono le proprie risorse energetiche. La ricattura nella stessa area a distanza di anni permette, invece, di verificare la fedeltà dei migratori ai siti di svernamento e di nidificazione. Questo tipo di informazioni risulta cruciale nel realizzare eventuali piani di gestione ambientale. Nel periodo 2002/2003

si è osservata una diminuzione delle popolazioni svernanti in tutta l'Europa nord-occidentale. La causa di tale decremento sembra essere dovuta alle condizioni meteorologiche sfavorevoli nei quartieri di riproduzione.

L'area di svernamento di Castelporziano è raggiunta contemporaneamente da giovani e adulti poiché non si osservano differenze numeriche tra classi d'età durante i campionamenti. Il peso medio di giovani e adulti è risultato aumentare da novembre fino a gennaio per diminuire nel mese di febbraio. Sembra che gli animali accumulino risorse energetiche per far fronte a periodi di freddo più intenso. L'accumulo di grasso sarebbe in parallelo con l'andamento della temperatura minima dell'area frequentata. L'area di origine della beccaccia è un problema di difficile determinazione poiché la specie presenta un vasto areale di distribuzione. Dai dati di ricattura o da abbattimenti di esemplari inanellati si osserva una distribuzione a cono con una concentrazione maggiore lungo un asse che parte da Castelporziano ed arriva sulla costa adriatica in direzione della ex Jugoslavia. Ventitre individui sono stati abbattuti all'estero; da questo emerge l'esistenza di un asse principale di migrazione che passa per i Balcani e giunge fino in Russia. Benché in Francia si inanellino molti animali non sono state ricatturate "beccacce francesi" nell'area di Castelporziano. Si pensa che ci sia una netta divisione tra le popolazioni svernanti nei due paesi. Probabilmente gli animali presenti nei pressi di Roma provengono dai Balcani. Gli animali prediligono i luoghi che li hanno ospitati negli anni precedenti e che si sono rivelati idonei al proprio sostentamento. A Castelporziano l'area vitale diurna media è risultata di 35,3 ha, men-

tre quella notturna media è di 48,8 ha. Inoltre i giovani hanno un home range notturno più ampio rispetto al diurno; negli adulti la differenza è minore. Probabilmente i giovani si distribuiscono in aree meno ricche di prede e hanno, quindi, necessità di superfici più vaste nelle quali alimentarsi. Le interazioni tra individui sono complesse: durante le ore notturne le beccacce sono state avvistate spesso in gruppetti di 3-4 individui attuando una strategia anti-predatoria basata sull'aggregazione di più individui. La maggior parte degli individui (89%) presenta un grado parziale di sovrapposizione tra le aree diurne e notturne. Gli individui monitorati hanno mostrato una elevata fedeltà al sito di svernamento. Una volta arrivati in un'area effettuano una selezione sul tipo di habitat che frequenteranno nei mesi invernali, scegliendo boschi e prati con caratteristiche ben precise; sembra che il sito venga "scelto" durante la prima migrazione. Per quanto riguarda l'area di Castelporziano, si è rilevato che i giovani si muovono molto più degli adulti, soprattutto durante la notte. Questo comportamento potrebbe essere spiegato dal fatto che essi sono meno esperti nel localizzare i siti idonei e che devono compiere maggiori spostamenti per la ricerca del cibo. La distanza media rilevata tra l'area di cattura, cioè dai campi dove le beccacce si trovano la notte, e le rimesse diurne, è stata di 350 m. Gli individui utilizzano soltanto i boschi limitrofi alle aree dove di notte si trasferiscono per alimentarsi.

I giovani sono costretti a spostarsi di più degli adulti alla ricerca di siti idonei, questo potrebbe essere la causa del più elevato tasso di mortalità. Alcune beccacce al crepuscolo non lasciano i boschi per andare nei pascoli, ma rimangono in queste aree anche di notte

(54-60% delle localizzazioni notturne). Tuttavia nelle notti con precipitazioni molto abbondanti tutti gli individui hanno lasciato i boschi per trasferirsi nei campi. Il tasso di sopravvivenza è stato stimato grazie al metodo di cattura-ricattura di individui marcati ed è risultato pari a 0,88. La sopravvivenza è stata costante in tutti i mesi di svernamento e non sembra influenzata né dall'età né dal sesso degli individui. In Francia, dove il tasso di sopravvivenza degli adulti di bec-

caccia è basso, si ipotizza che la popolazione degli svernanti si mantenga a livelli stabili per l'immigrazione continua di giovani provenienti da zone sottoposte a minore prelievo venatorio come la Gran Bretagna.

Durante lo svernamento la specie utilizza un sistema complesso di habitat che sta scomparendo in molte parti d'Europa a causa dei mutamenti nelle pratiche agricole e nella distribuzione delle aree coltivate. La presenza di boschi di piccole dimen-

sioni e di siepi intorno ad aree gestite a pascolo è di notevole importanza per il mantenimento di una elevata biodiversità. La scomparsa e il degrado di tali habitat sono considerate gravi minacce per la beccaccia. Per comprendere la demografia di questa specie sarebbe auspicabile una conoscenza più approfondita del successo riproduttivo e del tasso di mortalità dei giovani soprattutto nei paesi dove nidificano la maggior parte dei contingenti che svernano in Europa.

### Bibliografia

<http://www.birdlife.org>.

- ARADIS A., LANDUCCI G., RUDA P., TADDEI S., 2001. Monitoraggio della Beccaccia *Scolopax rusticola* svernante in un'area del centro Italia (1993-2000): fenologia e biometria. *Avocetta*, **25**: 44.
- BERDEEN J.B., KREMENTZ D.G., 1998. The use of fields at night by wintering American woodcock. *J. Wildl. Manag.*, **62**: 939-947.
- BLEM C.R., 1990. Avian energy storage. *Curr. Ornithol.*, **7**: 59-113.
- CALVARIO E., GUSTIN M., SARROCCO S., GALLO ORSI U., BULGARINI F., FRATELLI F., 1999. Nuova Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia. *Riv. Ital. Orn.*, **69**: 3-43.
- CRAMP S., SIMMONS E.L. 1983. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa: The birds of Western Palearctic. Vol. 3: Waders to Gulls*. Oxford University Press: 9-457.
- CUTHILL I.C., MADDOCKS S.A., WEALL C.V., JONES E.K.M., 2000. Body mass regulation in response to changes in feeding predictability and overnight energy expenditure. *Behav. Ecol.*, **11**: 189-195.
- DURIEZ O., FERRANT Y., CORDA E., GOSSMANN F., FRITZ H., 2005. Habitat selection of Eurasian woodcock in winter in relation to earthworms availability. *Biological Conservation*, **122**: 479-490
- FADAT C.H. 1997. Proposte per la gestione venatoria delle popolazioni di Beccaccia (*Scolopax rusticola*) in Europa. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggi-*  
*na*, **XXVII**: 923-939.
- FERRAND Y., GOSSMANN F., 2001. Elements for a Woodcock (*Scolopax rusticola*) management plan. *Game Wildlife Science*, **18**: 115-139.
- FERRAND Y., GOSSMANN F., 2000. La Bécasse des bois. Enquête nationale sur les tableaux de chasse à tir saison 1998-1999. *Faune Sauvage*, **251**: 96-105.
- FOKIN S., BLOKHIN Y., 2000. Les tableaux de la chasse de la bécasse (*Scolopax rusticola*) à la croule en Russie. Proc.5th European Woodcock & Snipe Workshop, *Wetland International*: 19-24.
- GALLI L., SPANÒ S., CONTE C., 2005. Wintering woodcock *Scolopax rusticola* monitoring in protected areas in Italy. First results. Woodcock & Snipe Specialist Group, *Wetland International, Newsletter* **31**: 28-31.
- GRANVAL P., BOUCHÉ M.B., 1993. Importance of meadows for wintering Eurasian woodcock in the west of France. *8th American Woodcock Symposium, U.S. Fish and Wildlife Service, Biological Report* **16**: 135.
- HIRONS G., BICKFORD-SMITH P., 1983. The diet and behaviour of Eurasian woodcock wintering in Cornwall. 2nd European Woodcock and Snipe Workshop, Fordingbridge, UK, International Waterfowl Research Bureau: 11-17.
- HOLLAND J., FAHRIG L. 2000. Effect of woody borders on insect density and diversity in crop fields: a landscape-scale analysis. *Agr. Ecosyst. Environ.*, **78**: 115-122.
- HOODLESS A.N., COULSON J.C., 1994. Survival rates and movements of British and Continental woodcocks, *Scolopax rusticola*, in the British Isles. *Bird Study*, **41**: 48-86.
- HOODLESS A.N., 2002. Eurasian Woodcock, *Scolopax rusticola*. In: The Migration Atlas: movements of the birds of Britain and Ireland. Wernham C.V., Toms M.P., Marchant J.H., Clarck J.A., Siriwardena G.M., Baillie S.R.T. & A.D.Poyser (eds) London: 319-322.
- MESCHINI E., FRUGIS S. (eds), 1993. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, **XX**: 1-344.
- POWELL R.A., 2000. Animal Home Range and Territories and Home Range Estimators: 170-187 In: BOITANI L., FULLER T., (eds), *Research techniques in Animal Ecology. Controversies and Consequences*. Columbia University Press, New York: 464 pp.
- ROBIN J.P., BOOS M., GOSSMANN F., ZORN T., LE MAHO Y., GROCOLAS R., 1999. *Cold spell sensitivity of the woodcock*. IUGB XXIV Congress, Thessaloniki: 259-266.
- SORACE A., LANDUCCI G., RUDA P., CARERE C., 1999. Age classes, morphometrics and body mass of Woodcocks, *Scolopax rusticola*, wintering in Central Italy. *Vogelwarte*, **40**: 57-62.
- TAVECCHIA G., PRADEL R., GOSSMANN F., BASTAT C., FERRAND Y., LEBRETON J.D., 2002. Temporal variation in annual survival probability of the eurasian woodcock, *Scolopax rusticola*, wintering in France. *Wildl.Biol.*, **8**: 21-30.