

# Biologia delle specie del genere *Turdus*

Riccardo Carradori

Biologo-Faunista; riccardo.carradori@libero.it

## Riassunto

Sono indicate le caratteristiche morfologiche distintive, ecologia ed etologia delle specie del genere *Turdus* presenti in Italia. Sono descritte le attività di miglioramento ambientale insieme agli habitat preferiti, grazie alle informazioni provenienti dai dati ottenuti dalle attività di inanellamento. Sono descritti i principali metodi di studio e stima dell'abbondanza delle specie

PAROLE CHIAVE: Turdidi / muta / inanellamento / gestione / stima di popolazioni

## Biology of *Turdus* species

The paper describes the main features together with etology and ecology of *Turdus* species living in Italy. Preferred habitats and strategies of improving wildlife sustainability are listed and checked using data coming from ringing activities. The paper ends describing the main birds census techniques.

KEY WORDS: Turdidae / mold / ringing / managing / birds census techniques

## BIOMETRIA E MORFOLOGIA

I tordi appartengono alla famiglia dei turdidi (*Turdidae*), passeriformi di taglia medio-piccola divisi in 45 generi e circa 300 specie. Tutte le specie hanno le seguenti caratteristiche: tarso lungo rispetto alle dimensioni del corpo; piumaggio mimetico e, spesso, punteggiato; siringe (l'organo del canto) con muscolatura caratteristica del genere. Di solito le femmine assomigliano ai piccoli nati dell'anno, dopo il completamento della muta. I maschi hanno, invece, il piumaggio più appariscente.

Il becco è di media lunghezza e può essere esile o robusto; spesso la mandibola superiore sporge rispetto a quella inferiore e ha la punta ricurva verso il basso. Le zampe e i piedi sono robusti.

La forma dell'ala varia in relazione alle abitudini: è lunga nelle popolazioni migratrici e ridotta in quelle sedentarie; è corta e arrotondata nelle specie frequentanti gli ambienti boschivi ed è lunga e appuntita nelle specie di habitat aperti. La coda è di media lunghez-

za e può essere sia squadrata che arrotondata.

Il peso è variabile: nel periodo riproduttivo c'è maggiore oscillazione, soprattutto per la presenza di femmine pronte a deporre rispetto a quelle ancora nelle prime fasi dell'accoppiamento.

## MUTA

I passeriformi hanno due periodi di muta: la muta estiva (post-giovanile o post-riproduttiva) avviene nei quartieri di nidificazione; quella invernale (pre-riproduttiva) avviene nel periodo compreso tra la migrazione autunnale e quella



**Merlo dal collare** in alimentazione al suolo; si distingue per il piumaggio nero opaco uniforme con la larga banda pettorale bianca. Riconoscibile dai merli albini parziali per la macchia grigiastra sulle remiganti ad ali chiuse. Foto. L. Sebastiani (www.birds.it)

### Riconoscimento dei giovani attraverso l'esame del piumaggio

Il riconoscimento è possibile perché, in molti casi, le penne giovanili hanno colore diverso di quelle dell'adulto, maggiore opacità, dimensioni minori, apici più arrotondati e struttura, nel complesso, meno compatta. Inoltre ci sono specie in cui i giovani compiono una muta post-giovanile parziale e gli adulti una muta post-riproduttiva completa. Nelle specie che effettuano una muta post-giovanile parziale, si può distinguere il giovane dall'adulto e si può stabilire l'anno di nascita dei giovani. I giovani al primo anno di vita trattengono alcune penne di minore qualità, caratteristiche del piumaggio cresciuto quando erano ancora nel nido. Le penne della testa e del corpo sono sostituite prima della migrazione autunnale mentre quelle dell'ala sono cambiate solo in parte e si possono osservare copritrici alari di due diverse generazioni. Il contrasto cromatico e strutturale tra queste penne si osserva meglio in autunno, quando il piumaggio è ancora fresco; con il procedere dell'inverno l'abrasione e lo scolorimento rendono meno evidenti i limiti di muta. Alla successiva muta estiva completa del secondo anno i soggetti nati nell'anno precedente assumono il piumaggio definitivo da adulto. Nei giovani si osserva un limite di muta tra le grandi copritrici nuove e quelle vecchie; negli adulti l'ala è uniforme perché sono state rinnovate tutte le penne. In genere il giovane muta solo le grandi copritrici più interne, che contrastano con le grandi copritrici esterne che fanno ancora parte del piumaggio giovanile (più opache, con frange abrasate e un disegno leggermente diverso). Raramente alcuni giovani non mutano nessuna grande coprittrice o le mutano tutte e, pertanto, non mostrano limiti di muta. Se tutte le grandi copritrici sono vecchie, occorre affidarsi al disegno, al colore e all'abrasione; se le hanno mutate tutte è necessario verificare se contrastano con le penne vicine non rinnovate (in genere le copritrici delle primarie). Conviene esaminare anche la coda: in particolare le due timoniere centrali sono larghe e arrotondate nell'adulto mentre sono più strette e appuntite nel giovane; tale carattere diagnostico per-

mette di determinare l'età anche in primavera. Tuttavia bisogna tenere presente che alcuni giovani possono mutare alcune o tutte le timoniere già in autunno. Secondo le specie, vi possono essere particolari diversi da notare:

- il giovane del **merlo dal collare** ha le grandi copritrici vecchie con un evidente bordo bianco (nella femmina) o bianco-crema (nel maschio), mentre le grandi copritrici mutate sono più grigie e bordate solo leggermente di bianco;

- il maschio giovane del **merlo** presenta un contrasto tra le diverse generazioni di piumaggio evidente anche a distanza poiché le penne giovanili sono marroni mentre quelle mutate sono nere. Il contrasto si apprezza bene nell'ala del giovane mentre l'ala dell'adulto è uniformemente nera;

- il giovane **tordo bottaccio** non muta le grandi copritrici più esterne; queste sono marroni e mostrano sulla punta un disegno triangolare di color camoscio-giallastro (più netto e a forma di cuneo in quelle più vicine al corpo); le grandi copritrici più interne sono rinnovate; hanno colorazione olivastrea con disegno meno evidente sulla punta. Le timoniere sono più strette e appuntite nei giovani; le barbe esterne delle timoniere giovanili sono bordate di camoscio con una sfumatura rossastra;

- nella **cesena** le grandi copritrici giovanili conservano una punta biancastra evidente e sono più corte di quelle mutate; in alcuni casi il riconoscimento dell'età è più facile per il rachide biancastro delle grandi copritrici giovanili.

- nel giovane del **tordo sassello** le grandi copritrici vecchie sono marroni con un'ampia punta biancastra, quelle nuove sono verdognole e prive del bianco sulla punta. Un altro carattere diagnostico sono le terziarie, che sono mutate raramente; le terziarie giovanili hanno una punta bianco-camoscio evidente, generalmente non marcata nell'adulto;

- nella **tordela** il giovane è riconoscibile per il contrasto tra le grandi copritrici: le penne giovanili sono bruno chiaro bordate lateralmente di bianco, quelle rinnovate sono verdastre e hanno il bordo color camoscio.

primaverile.

Nelle specie che compiono la migrazione autunnale il processo di rinnovamento del piumaggio termina prima che inizi la migrazione; in quelle sedentarie la muta può protrarsi fino a novembre. Per le specie migratrici i tempi della muta invernale hanno maggiore variabilità: gli animali possono rinnovare il piumaggio appena arrivati nei quartieri di svernamento o ritardare la muta fino a poco prima di tornare verso le aree riproduttive.

La muta invernale delle specie sedentarie che svernano in Europa inizia a gennaio-febbraio anche se alcuni uccelli, soprattutto i nidificanti tardivi, possono essere ancora in muta ad aprile. La muta può essere completa o parziale, secondo che siano cambiate tutte o soltanto parte delle penne.

I giovani turdidi, una volta completata la crescita del piumaggio giovanile, prima della fine dell'autunno, effettuano una muta (post-giovanile) con la quale rinnovano il piumaggio del corpo e mutano le penne dell'ala in modo variabile secondo la specie. In particolare, sono sempre mutate le copritrici mediane e le copritrici marginali, più un numero variabile di grandi copritrici; in casi eccezionali possono essere mutate anche alcune terziarie, la carpale e le penne più corte dell'alula.

Gli adulti, invece, compiono una muta post-riproduttiva completa. La muta procede in modo simmetrico nelle due ali e segue una precisa sequenza di sostituzione delle penne che richiede un periodo di tempo piuttosto lungo. Dall'osservazione di un soggetto in muta si può capire in quale fase del ciclo biologico si trova, per esempio quando è avvenuto l'involto di un giovane o quando un adulto che si è riprodotto ha finito di dedicarsi alle cure parentali.

## DISTRIBUZIONE E HABITAT

I tordi sono un gruppo di uccelli ampiamente distribuito in Europa e Asia. Undici specie di tordi fanno parte della fauna italiana; cinque di queste vi nidificano (tordela *T. viscivorus*, tordo bottaccio *T. philomelos*, cesena *T. pilaris*, merlo *T. merula* e merlo dal collare *T. torquatus*), una (il tordo sassello *T. iliacus*) compare solo durante le migrazioni e lo svernamento, le restanti (tordo oscuro *T. obscurus*, cesena fosca *T. eunomus*, cesena di Naumann *T. naumanni*, tordo gola-nera *T. atrogularis* e tordo golarossa *T. ruficollis*) sono segnalate solo occasionalmente.

I turdidi sono diffusi in tutto il mondo tranne l'Antartide e frequentano un'ampia varietà di habitat con preferenza per i boschi e l'ambiente di macchia; alcune specie sono esclusivamente terricole, altre sono strettamente legate alle zone umide. Sono distribuiti alle alte e medie latitudini della regione paleartica e sono legati principalmente ad ambienti alberati o con vegetazione arbustiva. Benché nidifichino anche ad alte latitudini non gradiscono terreni coperti da spesse coltri nevose o suoli permanentemente ghiacciati. Alcune specie frequentano anche ambienti molto antropizzati, nidificando o trascorrendo la stagione invernale in giardini, parchi pubblici e frutteti. Durante la stagione riproduttiva sono distribuiti su tutto il Paleartico, dal livello del mare ai 3.700 m di quota; nel corso della migrazione autunnale possono effettuare notevoli spostamenti per raggiungere i quartieri di svernamento situati a latitudini inferiori.

In Italia ci sono popolazioni nidificanti, migratrici e svernanti, dal livello del mare ai 2.500 m d'altitudine con notevoli differenze di abbondanza secondo la specie, la località e il periodo dell'anno.

I grandi turdidi sono distribuiti uniformemente nel Paleartico (eccezion fatta per il merlo dal collare, con distribuzione frammentata); le specie occupano quasi tutta l'Europa e sono caratterizzate da areali di nidificazione e di svernamento continui che si sovrappongono, almeno in parte, nelle zone intermedie. I quartieri riproduttivi si estendono dalle regioni più settentrionali verso sud: i casi limite sono rappresentati da un lato

dal tordo sassello, che non nidifica a sud del 50° parallelo, dall'altro dalla tordela, dal merlo e dal merlo dal collare che si riproducono alle latitudini più meridionali, raggiungendo il Nord Africa. Per tutte le specie il limite sud dell'areale di svernamento è rappresentato dal bacino del Mediterraneo; il tordo bottaccio mostra una spiccata propensione a raggiungere i settori più occidentali e meridionali (Algeria, Marocco, sud della Spagna), men-



**Merlo maschio adulto:** in evidenza la rima palpebrale e il becco giallo arancio vivo. Foto. L. Sebastiani ([www.birds.it](http://www.birds.it))



**Merlo femmina:** è uniformemente bruno scuro di sopra, rosso bruno più chiaro di sotto con mento biancastro e becco bruno. Rispetto ai giovani è meno rossiccia e macchiettata. Foto. L. Sebastiani ([www.birds.it](http://www.birds.it))

tre la cesena tende a rimanere a latitudini maggiori, spingendosi verso ovest e verso sud con meno individui e in concomitanza di inverni particolarmente rigidi.

## ETOLOGIA

Nel Palearctico le specie del genere *Turdus* occupano un areale riproduttivo estremamente vasto, per cui il periodo compreso tra le prime manifestazioni territoriali dei maschi e il termine delle cure parentali varia da regione a regione e non può essere definito in modo univoco. Di solito la stagione riproduttiva inizia prima nelle popolazioni sedentarie rispetto a quelle migratrici ed è più precoce alle latitudini inferiori.

Altri fattori che influiscono sul periodo riproduttivo sono l'altitudine, la specie e il contesto ambientale: sull'arco alpino le coppie di tordela e merlo dal collare che nidificano al di sotto dei 1.000 m d'altitudine si riproducono prima di quelle che nidificano alle quote maggiori, ma più tardivamente rispetto alle coppie di merlo che nidificano sul livello del mare. In Italia depongono per lo più tra febbraio e luglio; nel caso del merlo sono note anche covate eccezionalmente precoci in gennaio e tardive, sino a fine novembre.

In genere il nido è costruito solamente dalla femmina, sia su alberi o arbusti, sia sul terreno nudo o con scarsa vegetazione; è formato da ramoscelli, erba e muschio, tenuti insieme da uno strato di fango. In genere sono deposte 2-6 uova (in casi eccezionali 9) dalla forma sub-ellittica, la cui superficie, liscia e lucente, ha un colore bluastrò, solitamente con macchiettature evidenti. L'incubazione dura 10-19 giorni e i nidiacei impiegano una ventina di giorni per involarsi, anche se la completa indipendenza dai genitori è raggiunta 25-40 gior-

ni dopo la nascita. Il numero delle covate annue varia: il merlo dal collare è solito portarne a termine una sola mentre per il merlo si conoscono annate eccezionali con 5 covate.

Il regime alimentare varia con le stagioni: in primavera e all'ini-

zio dell'estate si nutrono, in prevalenza, di invertebrati (in genere adulti e larve di insetti, lombrichi e piccoli gasteropodi); nel corso dell'inverno ricercano frutta, bacche e semi. Il cibo è cercato al suolo: in superficie o dopo aver sondato il terreno per stanare le prede ipogee,



**Tordela:** in evidenza il colore generale del corpo più grigio rispetto agli altri turdidi. Le copritrici inferiori delle ali sono bianche. Foto. L. Sebastiani (www.birds.it)



**Tordela:** si distingue dal molto più piccolo tordo bottaccio e tordo sassello per le parti superiori grigio bruno, per le inferiori fittamente macchiettate e per la postura più eretta con la testa alzata. In volo mostra del bianco sotto le ali come la cesena ma da questa è facilmente distinguibile per il dorso grigiastro invece che rossastro castano, groppone grigio bruno invece che grigio blu, petto bianco crema invece che ruggine e coda più chiara con la punta delle timoniere più esterne bianche. Foto. L. Sebastiani (www.birds.it)

ma anche sugli alberi e tra i cespugli. La cesena e la tordela sono in grado di catturare gli insetti in aria volando ad altezze elevate. Nel periodo in cui sono intenti a nutrire i piccoli, gli adulti del merlo dal collare e della cesena hanno l'abitudine di accumulare il cibo sul terreno prima di trasportarlo al nido.

I tordi hanno comportamento migratorio molto variabile: nell'ambito della stessa specie alcune popolazioni possono essere sedentarie, altre interamente migratrici. In genere le popolazioni che nidificano nelle regioni nord-orientali del Paleartico e nelle zone montane sono migratrici, quelle che vivono in Europa meridionale e occidentale sono sedentarie o prevalentemente sedentarie (specialmente i soggetti che vivono in ambiente urbano).

Le condizioni climatiche presenti alle diverse latitudini giocano un ruolo preponderante nell'indurre una popolazione a migrare; è più difficile, invece, spiegare come all'interno di una stessa popolazione gli uccelli possano presentare comportamenti migratori diversi. Le ragioni possono essere legate a differenze genetiche dell'impulso migratorio o al diverso rango sociale che, in un individuo, influenzano la possibilità di utilizzare un territorio idoneo allo svernamento. Poiché l'impulso alla migrazione o alla sedentarietà sono trasmessi dai genitori ai figli, analogamente ai caratteri morfologici, è probabile che i fattori genetici giochino un ruolo primario nel determinare il comportamento migratorio condizionando la durata e la direzione della migrazione.

A seguito del mutare delle condizioni ambientali la percentuale di soggetti sedentari può variare in modo estremamente rapido nelle popolazioni parzialmente migratrici. Per esempio: dopo una serie di inverni particolarmente miti la fra-

zione di tordi sedentari può aumentare considerevolmente in una popolazione a seguito della minore mortalità invernale.

Il comportamento migratorio è influenzato anche dalla classe di età e dal sesso: in Europa settentrionale le femmine di solito abbandonano le aree di nidificazione; i maschi hanno un comportamento aggressivo e territoriale e tendono a rimanere nei quartieri riproduttivi anche durante lo svernamento perché l'occupazione precoce del territorio permette loro di riprodursi con maggior successo. Cambiamenti repentini nelle condizioni meteorologiche possono causare spostamenti invernali anche molto marcati: durante i mesi freddi i tordi tendono a spostarsi progressivamente all'interno dell'areale di svernamento man mano che la disponibilità di bacche e semi si esaurisce nei territori occupati all'inizio della stagione. Alla fine dell'inverno possono aver percorso anche lunghe distanze, venendosi a trovare in aree molto lontane da quelle raggiunte al termine della migrazione post-riproduttiva. Per questa ragione il ritorno verso nord può avvenire seguendo rotte di migrazione diverse da quelle percorse in autunno; in questi casi gli spostamenti nel corso dell'anno assumono una forma ad anello (*loop migration*).

La migrazione verso i quartieri di svernamento inizia generalmente a settembre, anche se la maggior parte dei movimenti si concentra fra ottobre o novembre; la migrazione di ritorno inizia a gennaio, si intensifica tra fine febbraio e l'inizio di aprile e si conclude all'inizio di maggio. Anche nell'ambito di una stessa popolazione soggetti appartenenti a classi diverse di età e sesso possono mostrare differenze sensibili nei tempi di migrazione.

Gli uccelli appartenenti al ge-

nere *Turdus* sono migratori a breve raggio, perché si muovono all'interno del Paleartico e non raggiungono l'Africa equatoriale; le loro rotte di migrazione si sviluppano lungo una direttrice che in linea di massima va da nord-est a sud-ovest. Gli uccelli che nidificano nella parte più settentrionale e orientale dell'areale tendono a percorrere un numero maggiore di chilometri per raggiungere i quartieri di svernamento più meridionali e occidentali. Tordo sassello e cesena compiono i maggiori movimenti in direzione est-ovest e possono viaggiare per oltre 12.000 km tra la Siberia e l'Europa.

Sono principalmente migratori notturni, ma sono in grado di effettuare movimenti di una certa ampiezza anche durante il giorno. Quando migrano non mantengono uno stretto rapporto tra loro anche se possono riunirsi in gruppi formati anche da specie diverse; tuttavia questi animali volano in formazione poco compatta e serrata. La velocità di migrazione si mantiene tra i 60 e gli 80 km/h; in condizioni particolarmente favorevoli possono essere toccate punte di 100 km/h. Generalmente i tordi volano per tutta la notte; con la quota di volo condizionata dalla morfologia del territorio, dalle condizioni climatiche e dalla visibilità che si mantiene entro le poche centinaia di metri rispetto al suolo. Durante la migrazione autunnale gli uccelli che attraversano il Mare del Nord dalla Norvegia verso la Gran Bretagna volano bassi sull'acqua; con le luci dell'alba prendono quota per valutare la loro posizione rispetto alla terraferma e, qualora non abbiano coste in vista, deviano verso sud-est per evitare di inoltrarsi in Atlantico. Una volta sulla terraferma acquistano quota per transitare vicino al terreno solo in prossimità dei valichi.

I tempi della migrazione e le direzioni di volo sono influenzate dalla situazione meteorologica: gli uccelli si muovono quando soffiano venti favorevoli. Il tordo sassello raggiunge quartieri di svernamento diversi se all'inizio della migrazione spirano venti provenienti da nord-est o da nord-ovest. In alcuni casi la migrazione verso sud è preceduta da spostamenti verso aree dove i tordi si aggregano in attesa di raggiungere le condizioni fisiche idonee per affrontare il viaggio. Una delle aree più note è nel sud della Norvegia dove si radunano individui appartenenti a specie diverse provenienti dai quartieri riproduttivi più orientali e settentrionali.

#### GESTIONE

Le popolazioni europee delle sei specie del genere *Turdus* hanno un buono stato di conservazione e, pertanto, sono classificate da BirdLife International nella categoria "Sicure". Poiché in Europa ricade più del 50% del loro areale di nidificazione (merlo dal collare, merlo, tordo bottaccio, tordela) o di svernamento (cesena e tordo sassello), sono considerate, rispettivamente, come specie le cui popolazioni globali sono concentrate in Europa con uno stato di conservazione favorevole in Europa (Non-SPEC) e come specie le cui popolazioni globali sono concentrate in Europa e che hanno uno stato di conservazione favorevole della popolazione svernante in Europa (Non-SPECW).

Se si vuole incrementare le presenze di turdidi occorre promuovere la conservazione e il ripristino di habitat agroforestali idonei e rimuovere le principali cause di mortalità legate alla presenza di infrastrutture (strade, elettrodotti, ecc.) o alla contaminazione da sostanze inquinanti (pesticidi, fitofarmaci, ecc.). Perché gli interventi siano efficaci devono essere realizzati a scala

regionale; tuttavia, come nel caso delle tordele che si riproducono nei frutteti della Romagna, può essere indicato eseguire interventi più localizzati. In tale contesto una più attenta gestione delle pratiche colturali, la piantumazione di filari e siepi alberate e una riduzione dell'uso di pesticidi e diserbanti rappresentano misure di conservazione essenziali.

In linea di massima le aree coltivate in modo intensivo non sono idonee per i tordi; per migliorare tale situazione è possibile intervenire con l'impianto di siepi alberate, filari e boschetti. In relazione alle caratteristiche climatiche le specie da preferire sono numerose: biancospino, prugnolo, fillirea, lentisco, alloro, olivo selvatico, ginepro, pero selvatico, edera, sambuco, rosa canina, corbezzolo; sono sconsigliate la maggior parte delle conifere perché producono semi non idonei all'alimentazione e una lettiera povera di invertebrati.

Le specie insettivore subiscono pesantemente le conseguenze dell'uso di sostanze chimiche in agricoltura; particolarmente pericoloso è l'utilizzo di insetticidi: dopo i trattamenti, i tordi trovano una grande quantità di insetti morenti e li raccolgono per nutrirsi o per imbeccare i piccoli. Gli adulti resistono meglio all'intossicazione ma i pulcini sono più sensibili e intere covate possono andare perse in seguito a una sola imbeccata. Fito-farmaci, pesticidi e diserbanti, inoltre, determinano un impoverimento della comunità di invertebrati, con riduzione delle disponibilità alimentari. Per questo è opportuno sospendere o ridurre i trattamenti durante la riproduzione; perché in tale periodo è massima la frazione della dieta costituita dalla componente animale. Nel caso del tordo bottaccio occorre limitare anche l'uso dei veleni mirati al conteni-

mento dei gasteropodi.

L'abbandono delle colture in aree collinari e montane sta portando a una progressiva ripresa della vegetazione spontanea con la formazione di nuovi boschi e la chiusura di spazi aperti. Tale paesaggio, caratterizzato da una struttura vegetazionale uniforme, è poco favorevole alla fauna selvatica e, in particolare, ai tordi. Per questo si dovrebbe mantenere le radure e favorire la



**Tordo bottaccio:** uccello col dorso bruno, qui in evidenza è il petto macchiettato. Si distingue dalla tordela e dalla cesena per le dimensioni molto minori, le parti superiori bruno uniforme, fianchi e petto fulvo gialliccio con piccole macchie nere, dal sassello per l'assenza di castano sui fianchi e sotto l'ala e la mancanza del sopracciglio chiaro. In volo mostra del fulvo sporco sotto le ali. Foto. L. Sebastiani ([www.birds.it](http://www.birds.it))



**Tordo bottaccio:** ha l'abitudine di cibarsi sul terreno scoperto correndo spasmodicamente. Foto. L. Sebastiani ([www.birds.it](http://www.birds.it))

### La raccolta dei dati durante le attività di inanellamento scientifico

**Sesso e età:** attraverso l'esame del piumaggio.

**Lunghezza del tarso:** si misura la distanza tra la tacca posteriore del tarso, in prossimità dell'articolazione tarso-tibia, e la base delle dita ripiegate.

**Corda massima:** è data dalla lunghezza dell'ala piegata, appiattita e raddrizzata. È misurata la distanza tra la giuntura carpale e la punta della primaria più lunga (questa misura non è rilevata se la punta di tale primaria è molto abrasa oppure se la penna è in crescita).

**Terza remigante primaria:** è la lunghezza della terza remigante primaria partendo dall'esterno. È una misura più standardizzata rispetto alla corda massima ed è rilevata attraverso un righello (questa misura non è rilevata se la terza remigante è in crescita oppure se la sua punta è molto abrasa).

**Accumulo di grasso e stato del muscolo pettorale:** soffiando delicatamente sul ventre dell'animale si spostano le penne e si osserva la pelle sottostante. Grazie alla trasparenza della pelle, è possibile vedere lo stato dei muscoli pettorali e gli accumuli adiposi. Osservando i depositi di grasso sottocutaneo è possibile attribuire a ogni individuo una delle classi di grasso (da 0 a 8). I depositi lipidici presenti nella furcula e nell'addome sono valutati separatamente; il punteggio finale che è attribuito al soggetto equivale alla media tra i due punteggi assegnati, arrotondando al valore intero. I codici di muscolo (da 0 a 3) permettono di classificare lo stato dei muscoli pettorali dei soggetti. Durante il periodo riproduttivo si controlla anche se, in corrispondenza delle parti ventrali, sia presente la placca incubatrice (area pri-

va di penne e fortemente vascolarizzata che si forma prima della deposizione per favorire il passaggio di calore dal corpo dell'adulto alle uova e ai pulcini).

**Peso:** ogni individuo viene pesato.

**Determinazione del sesso:** durante il periodo riproduttivo si può determinare il sesso degli uccelli attraverso l'esame della cloaca che, di solito, ha forma diversa nei maschi e nelle femmine (concava nella femmina e allungata nel maschio). Nelle specie in cui solo la femmina cova le uova si possono discriminare le femmine dai maschi per la presenza della placca incubatrice. In altri periodi dell'anno il riconoscimento del sesso può essere più o meno complicato: è, per esempio, impossibile nel caso del tordo sassello. Per questo motivo a un individuo catturato è possibile dare tre codici diversi: 1 se è maschio, 2 se è femmina e 0 se il sesso è indeterminato. È, tuttavia, possibile determinare il sesso prelevando un campione di materiale biologico ed effettuando l'analisi del DNA.

**Determinazione dell'età:** l'età può essere determinata osservando gli eventuali contrasti tra penne di diverse generazioni. Secondo la specie esistono altri elementi che possono aiutare nell'identificazione dell'età, tra cui la presenza di punti neri sulla lingua, il grado di ossificazione cranica, il colore dell'iride, ecc.

**Schede di muta:** se un uccello è in muta si compila un'apposita scheda costituita da una serie di codici che sono assegnati alle diverse penne del piumaggio di ali e corpo. È fondamentale segnalare il ritrovamento di uccelli inanellati all'ISPRA (recoveries@infs-epe.it).

crescita di un bosco disetaneo. Le forme di pastorizia tradizionale contribuiscono a mantenere i prati secondari; la presenza di animali al pascolo, inoltre, arricchisce il terreno di sostanze nutrienti e aumenta la presenza di insetti.

Gli interventi sulla vegetazione possono distruggerne i nidi e comprometterne il successo riproduttivo. Per questo motivo la potatura e il taglio degli alberi devono essere realizzati da ottobre a metà febbraio, quando sono minori i rischi di danneggiare i soggetti nidificanti. Occorre evitare interventi drastici, realizzando tagli a raso solo su piccole superfici e favorendo una struttura arborea disetanea e diversificata, garantendo l'eterogeneità degli habitat e favorendo il riparo e le risorse alimentari.

Le formazioni boschive lungo le coste italiane rappresentano habitat importanti per una grande varietà di specie ornitiche. Grazie alle condizioni particolarmente favorevoli, l'abbondanza di cibo e ripari questi ambienti sono frequentati durante le migrazioni e lo svernamento dai tordi. Nelle formazioni relitte ancora presenti, come la tenuta di Castelporziano (Roma) e la riserva di San Rossore (Pisa), si registrano le maggiori densità di uccelli. Per questo è importante conservare, ampliare e migliorare tali ambienti.

Molte strutture costruite dall'uomo, come le barriere antirumore, le vetrate e le schermature trasparenti rappresentano delle vere e proprie trappole per uccelli. Il pericolo è maggiore quando sono ubicate in punti obbligati della rotta migratoria e in prossimità di alberi e arbusti che le mascherano. Analogamente, le vetrate degli edifici riflettono l'ambiente esterno e possono ingannare alcuni soggetti che vanno a sbattervi per errore. Del tutto inefficace è l'apposizione del-

le sagome di predatori sulle superfici trasparenti; una soluzione semplice può essere l'utilizzo di materiali opachi o colorati.

Gli uccelli che volano nelle ore notturne sono attratti da fonti luminose, come i fari sul mare, l'illuminazione stradale o le luci dei complessi abitativi. I tordi possono essere indotti a variare la rotta e sbattervi contro. Per questo sarebbe opportuno che i raggi luminosi fossero diretti verso il terreno anziché verso il cielo. Anche le linee elettriche e i cavi sospesi sono molto pericolosi: invisibili al buio o in condizioni di scarsa visibilità dovrebbero essere messi in sicurezza seguendo particolari accorgimenti costruttivi o essere installati in zone non interessate da flussi di uccelli. Una minaccia più recente è costituita dalle centrali eoliche che, in corrispondenza di valichi o aree di transito dei migratori, possono determinare la morte di un gran numero di soggetti.

La grande mole di informazioni sulle abitudini e il comportamento dei turdidi deriva dall'analisi dei dati provenienti dalle attività di inanellamento a fini scientifici.

Durante questi studi si pone su una zampa un anello identificativo; si rilevano le biometrie, si determina il sesso, l'età, la massa muscolare, il grasso e lo stato della muta. In tale modo è possibile ottenere indicazioni sui movimenti migratori ma è anche possibile calcolare i tassi di sopravvivenza, determinare stime di abbondanza ed effettuare studi sulla fisiologia e l'ecologia degli uccelli. In Italia l'inanellamento a scopo scientifico è iniziato nel 1929; attualmente il ruolo di coordinamento è affidato all'ISPRA mentre l'attività sul campo è svolta prevalentemente da volontari (più di 10.000 in Europa).

#### METODI DI STUDIO

Per monitorare le specie occorre conoscere il periodo dell'anno in cui esse occupano un certo territorio ed essere in grado di stimare la quantità degli individui presenti. A seconda delle circostanze possono essere utilizzate varie metodiche; la scelta si effettua sulla base degli obiettivi da perseguire, in relazione alla stagione, alla dimensione e alle caratteristiche dell'ambito territoriale, alle risorse disponibili.

La **mappatura del territorio** si utilizza se si vuole censire le coppie nidificanti; si basa sul rilevamento delle manifestazioni territoriali degli animali impegnati nella riproduzione. Il metodo consente di ottenere conteggi precisi degli individui ma può essere applicato solo in ambiti circoscritti. Il terreno è idealmente suddiviso in aree la cui estensione varia a seconda della struttura dell'habitat: in un ambiente boschivo si scelgono superfici inferiori rispetto a quelle di uno spazio aperto. Il metodo prevede di camminare nell'area di studio riportando su una mappa la posizione di ciascun individuo; si indica la specie, il tipo di contatto (avvistamento, canto, nido), il comportamento e l'eventuale presenza in contemporanea di individui della stessa specie. È opportuno evitare i primi momenti della giornata, quando è più intensa l'attività degli animali, le giornate fredde, ventose, con poca visibilità e con pioggia. Utilizzando questa tecnica è possibile individuare con una buona approssimazione i territori occupati dalle diverse coppie e definire il numero di adulti presenti nell'area. Può essere applicata nella fase riproduttiva, quando gli uccelli sono maggiormente territoriali; è meno idonea per il conteggio delle specie coloniali o semicoloniali e per quelle senza evidenti manifestazioni canore. Soprattutto nelle zone a clima temperato, sono state realizzate dettagliate mappe di distribuzione che hanno permesso di analizzare l'ecologia delle diverse specie ornitiche e di individuarne le preferenze ambientali. Dal 1962 al 2000 questa tecnica è stata utilizzata nei censimenti delle specie comuni (*Common Birds Census*, CBC) realizzati nel Regno Unito dal BTO (*British Trust for Ornithology*). La mappatura del territorio richiede un notevole dispendio di tem-



**Tordo sassello:** è il più piccolo dei tordi comuni. Somiglia al bottaccio ma se ne distingue per il sopracciglio crema evidente, i fianchi castano acceso (non fulvi), petto e fianchi striati (non macchiettati) e, in volo, per il castano sotto le ali. Foto. L. Sebastiani (www.birds.it)

po ed è quindi parecchio costosa; di contro è la tecnica meno suscettibile alle condizioni meteorologiche, proprio grazie al tempo dedicato all'attività sul campo.

Il metodo del **transetto** si basa sul contatto visivo o uditivo con animali lungo percorsi fissi; si ottengono indici di abbondanza relativi e non un conteggio assoluto degli individui. Il terreno è perlustrato camminando lungo percorsi predefiniti (transetti) scelti in numero e lunghezza variabile in relazione agli obiettivi dell'indagine e alla morfologia del territorio. Ogni volta che si contatta un animale si prende nota della specie osservata e della distanza rispetto al percorso seguito. Per ogni transetto si riporta il numero di individui contattati annotando le diverse fasi del ciclo biologico (svernamento, riproduzione, ecc.); incrociando i dati con la superficie coperta dal rilevamento si ottengono degli indici di densità stagionali. Tali indici sono valori relativi perché dipendono dal numero di individui presenti ma anche dal loro grado di contattabilità in quell'ambiente e nei vari periodi dell'anno. Questa tecnica può essere ripetuta in diversi periodi dell'anno e permette di eseguire confronti tra annate successive. Inoltre consente di ottenere una grande quantità di informazioni in un arco temporale ristretto. È impiegata dal 1956 in Finlandia per monitorare la popolazione ornitologica svernante; è utilizzata per i censimenti degli uccelli acquatici nel Mare del Nord e per le popolazioni delle steppe arbustive negli Stati Uniti. Dal 1994 è usata nel Regno Unito per i censimenti degli uccelli nidificanti (*Breeding Bird Survey*, BBS) organizzati dal BTO.

Il **rilevamento attraverso i punti di ascolto** permette di studiare le comunità di uccelli nidificanti attraverso il loro riconoscimento

grazie al canto. Occorre individuare punti da cui eseguire il riconoscimento e il conteggio degli individui osservati o sentiti cantare. Tali punti sono scelti in modo casuale o mirato. Per esempio, se si scelgono in corrispondenza di particolari habitat è possibile studiare le preferenze ambientali di una specie o la successione delle comunità ornitiche in contesti ambientali diversi. In genere i periodi di ascolto variano dai 2 ai 20 minuti; una variante consiste nell'indurre gli uccelli al canto attraverso l'utilizzo di richiami registrati (*playback*). Le informazioni raccolte sono raggruppate sulla base delle tipologie ambientali e dei periodi di rilevamento. In tal modo è possibile descrivere le comunità ottenendo stime della densità relativa. È la tecnica di stima più adatta per contare un numero alto di soggetti in ambienti alberati, arbustivi o difficilmente percorribili e per effettuare studi su aree estese impiegando un tempo limitato. È particolarmente utile per realizzare analisi di tipo ecologico e per rilevare gli uccelli canori durante il periodo riproduttivo; non si presta nel caso di specie poco propense al canto o presenti in densità molto basse.

Se si vuole censire una specie elusiva e non contattabile al canto si può adottare la tecnica di **inanellamento**. Gli animali sono catturati, inanellati, misurati e, successivamente, rilasciati. Per la cattura degli uccelli si usano metodi diversi, alcuni dei quali derivati da pratiche venatorie tradizionali (uccellazione). Tuttavia, se si vuole acquisire dati standardizzati per ricavare stime oggettive, le catture devono essere eseguite utilizzando *mist-net* (reti foschia) in nylon, di dimensioni note, disposte lungo transetti. Inoltre va evitato l'uso di richiami vivi o acustici. In aggiunta, è possibile incrociare i dati con quelli ottenuti con il metodo dei

transetti ed elaborare le informazioni raccolte sulle condizioni fisiche e le biometrie di ciascun soggetto. Con questo sistema si ottengono informazioni su dimensione e *trend* delle popolazioni; si valuta lo *status* fenologico di ogni individuo (migratore/svernante/nidificante); si ottengono indicazioni dettagliate sul successo riproduttivo e sulle condizioni fisiche; in caso di ricattura si acquisiscono dati sui movimenti e sulla longevità. Gli svantaggi sono rappresentati dal tempo necessario e dal personale esperto per svolgere l'attività di campo. Inoltre, in relazione agli ambienti frequentati e alla taglia, non tutte le specie risultano ugualmente catturabili: gli uccelli legati a spazi aperti o agli strati alti delle chiome difficilmente restano nelle reti, a differenza di quelli che si muovono prevalentemente nei cespugli e nella macchia.

Quando i soggetti in transito si concentrano durante la migrazione (isole, promontori, valichi, ecc.), è possibile stimarne il numero mentre sono in migrazione attiva utilizzando il **radar** o con **censimenti visivi**. Da alcuni punti privilegiati si controlla l'orizzonte per rilevare il transito degli stormi in migrazione; si annota il numero degli esemplari, le specie presenti, la direzione di volo e l'ora. Il metodo permette di ottenere buoni risultati nel caso degli uccelli veleggiatori (rapaci diurni, cicogne, gru, ecc.), ma può essere impiegato anche per il conteggio dei tordi: studi interessanti sono stati condotti nel sud della Svezia durante la migrazione autunnale. Varianti dell'osservazione diurna sono i rilevamenti con il radar e l'osservazione notturna del disco lunare (*moon-watching*).

Questi metodi non permettono la determinazione esatta della specie, tuttavia consentono di stu-

diare la migrazione notturna e di acquisire informazioni altrimenti non ottenibili. Si ottengono conteggi diretti degli individui impegnati nella migrazione e si stima l'intensità del transito. Il metodo è adatto

per conteggiare le specie che migrano concentrandosi in pochi punti, come nel caso dei rapaci a Gibilterra o sul Bosforo. È necessario un notevole sforzo perché occorre coprire l'intero arco temporale nel

corso del quale si sviluppa la migrazione. Nel caso di uccelli di media e piccola taglia come i tordi può dar luogo a sottostime per la difficoltà di rilevare tutti i soggetti in transito.

## BIBLIOGRAFIA

- AMBROGIO A., FIGOLI G., ZIOTTI L., 2001. *Atlante degli uccelli nidificanti nel piacentino*. LIPU Sezione di Piacenza: 120-122.
- ANDREOTTI A., BENDINI L., PIACENTINI D., SPINA F., 2001. Redwing, *Turdus iliacus*, migration in Italy: an analysis of ringing recoveries. *Ringling & Migration*, **20**: 312-319.
- ANDREOTTI A., PIRRELLO S., TOMASINI S., MERLI F., 2010. *I Tordi in Italia. Biologia e conservazione delle specie del genere Turdus*. ISPRA, Rapporti 123/162 pp.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004. *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. Cambridge, UK: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 12) 54 pp. [http://www.birdlife.org/action/science/species/birds\\_in\\_europe/birds\\_in%20the\\_eu.pdf](http://www.birdlife.org/action/science/species/birds_in_europe/birds_in%20the_eu.pdf)
- CRAMP S., 1988. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic*. Vol. V. Oxford University Press, Oxford.
- EATON M.A., BROWN A.F., NOBLE D.G., MUSGROVE A.J., HEARN R., AEBISCHER N.J., GIBBONS D.W., EVANS A., GREGORY R.D., 2009. Birds of Conservation Concern 3: the population status of birds in the United Kingdom, Channel Islands and the Isle of Man. *British Birds*, **102**: 296-341.
- GENGHINI M., NARDELLI R., 2005. *Guida alla programmazione delle misure di miglioramento ambientale a fine faunistico. Risultati di un'indagine sulle iniziative realizzate a livello regionale e provinciale*. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Coop. ST.E.R.N.A. Ed. Litotite, Brisighella (BO) 143 pp.
- GROPPALI R., 2007. *Uccelli predatori di insetti. Indagine e considerazioni su circa 21.000 insetti e 1.000 invertebrati contenuti in 1.521 stomaci di 204 specie italiane*. Oasi Alberto Perdisa, Ozzano dell'Emilia (BO) pp. XX + 366.
- ISENMAN P., MOALI A., 2000. *Oiseaux d'Algérie*. Société d'Études Ornithologiques de France, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris: 246-250.
- LICHERI D., SPINA F., 2002. Biodiversità dell'avifauna italiana: variabilità morfologica nei Passeriformi (parte II: Alaudidae - Sylviidae). *Biol. Cons. Fauna*, **112**: 100-118.
- MACCHIO S., MESSINEO A., SPINA F., 2002. Attività di alcune stazioni di inanellamento italiane: aspetti metodologici finalizzati al monitoraggio ambientale. *Biol. Cons. Fauna*, **110**: 1-596.
- MILWRIGHT R.D.P., 2002. Redwing, *Turdus iliacus*, migration and wintering areas as shown by recoveries of birds ringed in the breeding season in Fennoscandia, Poland, the Baltic Republics, Russia, Siberia and Iceland. *Ringling & Migration*, **21**: 5-15.
- MILWRIGHT R.D.P., 2006. Post-breeding dispersal, breeding site fidelity and migration/wintering areas of migratory populations of Song Thrush, *Turdus philomelos*, in the Western Palearctic. *Ringling & Migration*, **23**: 21-32.
- PEDRINI P., CALDONAZZI M., ZANGHELLINI S. (eds.), 2005. *Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Trento*. Museo Tridentino di Scienze Naturali, Trento. Studi Trentini di Scienze Naturali, *Acta Biologica*, **80** (2003), suppl. 2: 340-357.
- PEDRINI P., ROSSI F., RIZZOLLI F., SPINA F., 2008. Le Alpi italiane quale barriera ecologica nel corso della migrazione post-riproduttiva attraverso l'Europa. Risultati generali della prima fase del Progetto Alpi (1997-2002). *Biol. Cons. Fauna*, **116**: 1-336.
- SASSI W., 2007. Interessanti osservazioni riguardanti la Cesena, *Turdus pilaris*, e il Falco pecchiaiolo, *Pernis apivorus*, avvenute nel Parco Regionale delle Groane. *Picus*, **33**: 135-136.
- Spina F., Volponi S., 2008. *Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 2. Passeriformi*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia SCR-Roma pp. 41-115. ([http://www.isprambiente.gov.it/site/\\_files/atlante/vol2-41-115.pdf](http://www.isprambiente.gov.it/site/_files/atlante/vol2-41-115.pdf))
- TELLINI FLORENZANO G., ARCAMONE E., BACCETTI N., MESCHINI E., SPOSIMO P. (eds.), 1997. *Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana (1982-1992)*. *Quad. Mus. Stor. Nat. Livorno*, Monografie, **1**: 245-253.
- WERNHAM C., TOMS M., MARCHANT J., CLARCK J., SIRIWARDENA G., BAILLIE S., 2002. *The migration atlas. Movements of the birds of Britain and Ireland*. T & AD Poyser, London: 518-539.
- <http://www.bto.org/bbs/index.htm>  
<http://www.ebcc.info/>  
<http://www.isprambiente.it>  
<http://www.minambiente.it>  
<http://www.rspb.org.uk/>  
<http://www.ukbap.org.uk/>