



## INDICE

4 Introduzione

### 6 MIGRAZIONE AEREA

- 8 A proposito di uccelli
- 10 Perché gli uccelli migrano?
- 14 Le rotte migratorie
- 16 I preparativi per il viaggio
- 18 Volo planato
- 22 Volo battuto
- 24 Stormi e formazioni
- 27 Volo a tappe

### 28 MIGRAZIONE TERRESTRE

- 30 I grandi mammiferi
- 36 I piccoli mammiferi
- 38 Gli insetti
- 40 I rettili e gli anfibi

### 42 MIGRAZIONE ITTICA

- 44 I pesci
- 46 Il salmone
- 48 L'anguilla europea
- 50 Migrazione verticale quotidiana
- 52 La tartaruga liuto
- 54 La balena

### 56 MIGRARE NEL CAMBIAMENTO

- 58 I misteri della migrazione e dell'orientamento
- 60 Migrazione e campi magnetici
- 62 Ritrovare la via di casa
- 64 Altri fattori
- 66 La migrazione in un mondo che cambia

- 68 Glossario
- 70 Indice degli animali





## LE ROTTE MIGRATORIE

Il mondo intero è attraversato dalle rotte migratorie degli uccelli. Per svernare, molte specie asiatiche si spostano dalle zone settentrionali fino all'Indonesia o all'Australia. Nelle Americhe, gli uccelli volano dal nord degli Stati Uniti e dal Canada fino all'America centrale e meridionale. Mentre i volatili europei di solito trascorrono l'inverno in Africa.



Alcuni uccelli scelgono percorsi più diretti, anche se talvolta più impegnativi. Le balie nere attraversano il deserto del Sahara con un volo di 40-60 ore senza mai fermarsi.



Gli uccelli dalle ali larghe, come le cicogne, per potersi librare in volo si affidano alle colonne termiche di aria ascendente. Queste ultime si formano soltanto sulla terraferma, quindi tali uccelli riescono ad attraversare solo brevi tratti di mare.

Le cicogne si radunano in zone di facile attraversamento in Israele e in Turchia, aspettando in massa le correnti ascensionali che le porteranno oltre il Mediterraneo fino all'Africa.

Alcune specie di uccelli fanno ritorno ai propri luoghi di riproduzione attraverso un percorso diverso. Si tratta della cosiddetta "migrazione ad anello".



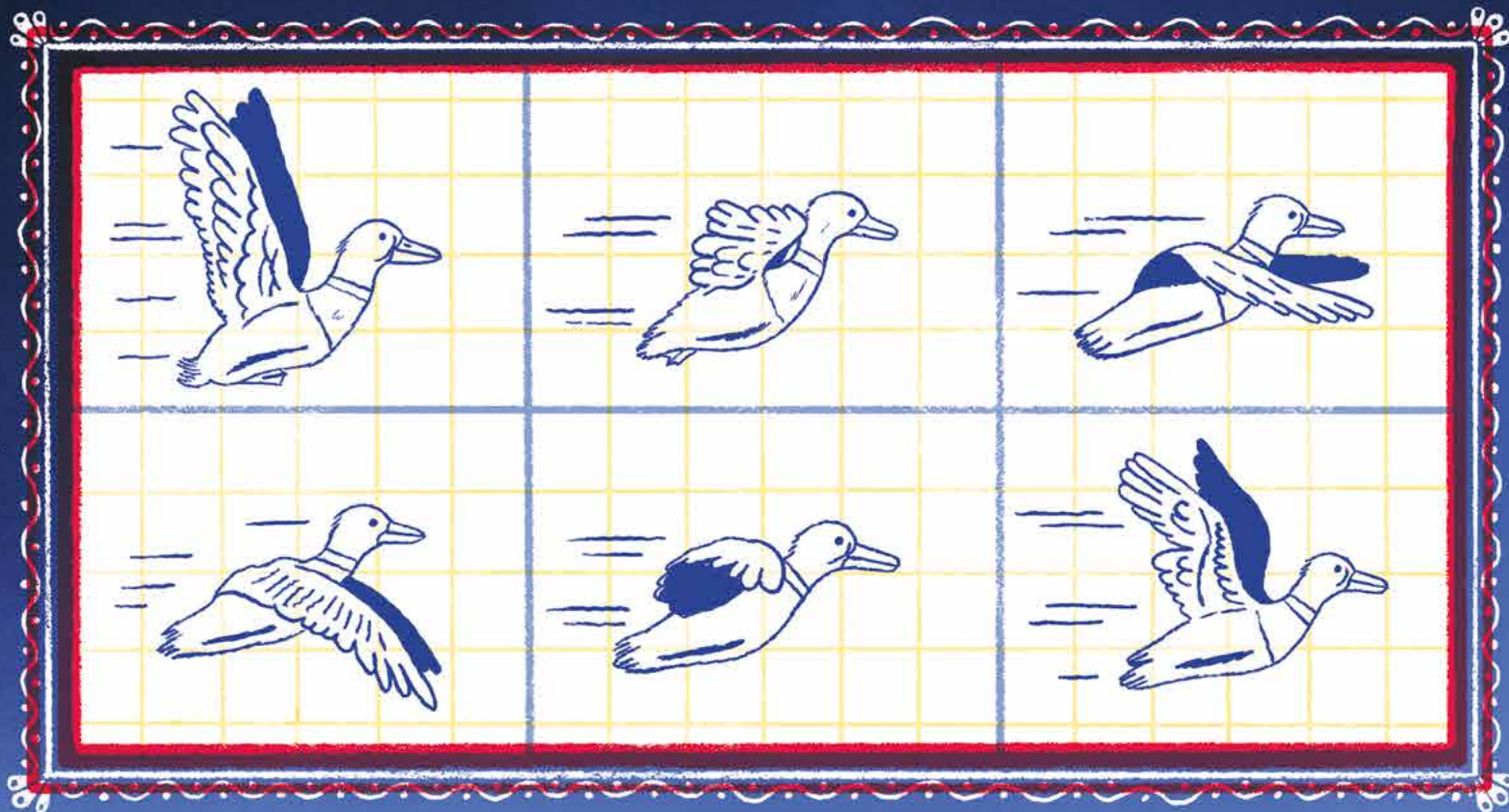
La maggior parte delle popolazioni di uccelli percorre ogni anno la stessa identica tratta. Questi tragitti di volo regolari sono chiamati "rotte migratorie". Le rotte migratorie non rappresentano sempre il percorso più diretto da nord a sud. I volatili devono tenere conto delle soste per il rifornimento e dell'andamento dei venti. Spesso le rotte seguono le coste, i fiumi o le catene montuose, ed evitano mari e deserti, dove sarebbe impossibile fermarsi.

Gli oceani non rappresentano una barriera per gli uccelli acquatici come questa sula. È una grande nuotatrice e le sue piume oleose la tengono a galla, concedendole pause per riposare e fare uno spuntino sull'acqua.



## VOLO BATTUTO

Gli uccelli come le anatre, le oche e i cigni hanno ali relativamente piccole rispetto alle proprie dimensioni corporee e devono sbatterle in continuazione per mantenere il volo. Ciò richiede un grande dispendio di energia e obbliga i volatili a fare soste frequenti durante il viaggio perché possano riposare e mangiare.



Il volo planato è limitato dall'altezza delle termiche, mentre il volo battuto consente viaggi a grandi altitudini. Ecco perché è difficile vedere uccelli migratori di piccole dimensioni: di solito volano troppo in alto per essere visti da terra.



Le anatre e le oche sono uccelli rapidi e pesanti, che utilizzano potenti battiti d'ala per volare a velocità superiori a 40 km/h. Ad alta quota la resistenza del vento è minore, quindi possono volare in modo più efficiente.

Il vantaggio del battito d'ali è che gli uccelli possono scegliere tragitti diretti verso la destinazione, senza preoccuparsi della ricerca di correnti termiche. Possono anche volare dopo il tramonto, il che offre molti vantaggi, poiché di notte la temperatura si abbassa e ci sono meno predatori in agguato. È soprattutto durante il giorno che si riposano e si nutrono.

## VOLO ONDULATO

Alcuni piccoli uccelli migratori, come i fringuelli, viaggiano con un andamento chiamato "volo ondulato". Sbattono le ali alcune volte, poi le chiudono per ridurre la resistenza dell'aria e si abbassano di quota. Questo permette loro di volare più a lungo e più rapidamente, risparmiando circa il 10-15% dell'energia.

È un po' come pedalare veloci in bicicletta, poi rallentare e, infine, riprendere la pedalata.





# Migrazione TERRESTRE



Le migrazioni via terra sono spesso più brevi di quelle aeree, ma non per questo meno spettacolari. Mentre molti animali terrestri vanno in letargo durante l'inverno, i mammiferi terrestri migratori, gli insetti e i rettili compiono viaggi stagionali per trovare vegetazione e sfuggire a climi rigidi. Il bisonte americano, ad esempio, si sposta in modo lento e costante durante tutto l'anno, seguendo il sole e percorrendo circa 3 km al giorno. È la cosiddetta "migrazione nomade".

Altri animali terrestri viaggiano in cerca di compagni. Gli elefanti africani maschi si spostano verso sud in branchi alla ricerca di femmine con cui accoppiarsi. I rospi compiono un tragitto breve ma insidioso per raggiungere le vasche di deposizione delle uova.



Senza la possibilità di volare, tali animali devono affrontare un paesaggio in costante mutamento. Strade, recinzioni e edifici hanno alterato l'aspetto dell'ambiente naturale, ponendo barriere fisiche lungo gli antichi percorsi migratori. I terreni impervi, le condizioni meteorologiche estreme e la costante minaccia dei predatori fanno sì che solo i più forti esemplari della specie possano farcela.





# IL CARIBÙ

Il mammifero terrestre con il percorso migratorio più lungo è il caribù, un tipo di renna che vive nel clima artico del Nord America. Ogni anno compie un viaggio di andata e ritorno di quasi 5.000 km.



I caribù sono più alti e più slanciati delle loro cugine renne europee, e hanno zoccoli più grandi che sostengono il loro peso e li agevolano sulla neve.



La parte inferiore dello zoccolo ha la forma di un cucchiaino, ed è dunque utile per scavare nella neve alla ricerca di cibo.

I caribù sono l'unico membro della famiglia dei cervi le cui corna crescono sia ai maschi sia alle femmine.

Durante il viaggio, la vegetazione scarseggia e i caribù devono nutrirsi di licheni, una pianta dura e difficile da digerire, che cresce su rocce e alberi e può sopravvivere al freddo.

La più grande mandria di caribù è quella dei porcupine dell'Alaska, che prende il nome dal fiume Porcupine (ovvero "porcospino") lungo il quale migrano gli esemplari. Composta da 220.000 animali, la mandria inizia il lungo viaggio verso sud al cadere delle prime nevi, intorno a settembre o ottobre.

I caribù svernano nelle foreste dell'Ontario settentrionale e del Quebec, iniziando il viaggio di ritorno a marzo. I piccoli nascono a maggio nella remota pianura costiera artica, dove sono presenti pochi predatori.