

# PROVE DI VOLO: GLI UCCELLI E LA MIGRAZIONE

## Museo della Migrazione ed Osservatorio Ornitologico

Ventotene (LT)

A cura di Sara Riello

Gli uccelli sono vertebrati caratterizzati dalla presenza delle penne e da particolari adattamenti al volo, sia dal punto di vista anatomico che fisiologico. Molti di loro hanno un comportamento migratorio, che li porta a percorrere lunghe distanze dall'emisfero settentrionale a quello meridionale (una migrazione "di andata" in autunno) e viceversa (la migrazione "di ritorno" in primavera). Il vantaggio di queste migrazioni, seppure altamente rischiose, è dato dal maggiore successo riproduttivo, dovuto essenzialmente da due fattori:

- una maggiore disponibilità di risorse alimentari nei luoghi di nidificazione;
- un maggior numero di ore di luce e, quindi, più tempo a disposizione per nutrire la prole e ridurre il tempo necessario all'allevamento.

L'isola di Ventotene si trova lungo una delle principali rotte di migrazione e riveste un ruolo speciale come luogo di sosta per gli uccelli dopo l'attraversamento di un tratto di mare di 500 km e un volo ininterrotto che parte dalle coste dell'Africa. Per tale motivo, l'Isola è un sito privilegiato per i ricercatori che, dal 1988, monitorano il flusso migratorio e i cui dati sono alla base della nascita della Riserva Naturale Statale "Isole di Ventotene e Santo Stefano". Alla Riserva si deve l'arresto definitivo della caccia sul territorio.

È da qui che nasce la storia del Museo della Migrazione e Osservatorio Ornitologico, una struttura museale inaugurata nel 2006, che ogni anno accoglie migliaia di visitatori e che, con il suo Discovery Kit, porta all'esterno del museo la possibilità di esplorare gli uccelli, i loro adattamenti al volo e il fenomeno della migrazione.

### Obiettivi educativi

- Conoscenza degli uccelli e delle loro caratteristiche;
- Forme e adattamenti agli ambienti, al volo e alla migrazione;
- Sviluppo di abilità scientifiche attraverso processi di osservazione, comparazione, problem solving.

### Moduli previsti

#### Modulo 1: Chi sono gli uccelli

Attività 1.1: *Gli uccelli, vertebrati speciali*

Attività 1.2: *Uccelli variopinti*

Attività 1.3: *Adattamenti agli ambienti*

#### Modulo 2: Nati per volare

Attività 2.1: *Adattamenti al volo: leggeri è più facile*

Attività 2.2: *Esperimenti di aereodinamica*

#### Modulo 3: Le migrazioni

Attività 3.1: *Proviamo a migrare!*

### Materiale di accompagnamento

- N. 3 schede osservative per la realizzazione delle attività;
- N. 1 Tabellone con carte da gioco sul tema della migrazione;
- N. 1 presentazione LIM da utilizzarsi nell'ambito delle iniziative per le scuole.

### Per approfondire

Link e materiali digitali per gli esperimenti sono disponibili alle pagine web del Sistema RESINA: [www.museiresina.it/scuola](http://www.museiresina.it/scuola)

### MODULO 1 Chi sono gli uccelli

Età: 5-15 anni

Durata: 3 h

Quali sono le caratteristiche che gli uccelli hanno in comune con le altre classi di vertebrati e quali li rendono unici? Osservazione della struttura anatomica di un uccello, forme e funzioni, penne e piume, sono il punto di partenza per scoprire chi sono gli uccelli e quali sono i principali adattamenti agli ambienti in cui vivono.

#### Attività 1.1 – Gli uccelli, vertebrati speciali (Scheda 1)

Età: 9-13 anni

Durata: 1 h 30 min

La slide di apertura della presentazione LIM mostra una "Silhouette di uccello". Può partire da qui un'attività che stimola gli studenti a ipotizzare cosa contraddistingue gli uccelli dalle altre classi di vertebrati. Alcune delle probabili risposte (hanno il becco, fanno le uova, hanno due zampe) trovano riscontro anche in animali appartenenti a gruppi tassonomici diversi...

L'attività del Discovery Kit "Le penne e le piume" prevede l'osservazione delle diverse tipologie di penne di un uccello (penne di fagiano) e l'identificazione delle differenze strutturali tra penne e piume con lenti di ingrandimento. L'attività è supportata dalla Scheda 1.

Completamento dell'attività con la presentazione LIM sulle funzioni del piumaggio e con un gioco/quiz: da dettagli di fotografie, relative a piumaggi di specie diverse, si prova a ipotizzare quali siano le funzioni delle penne/piume rappresentate.

#### Attività 1.2 – Uccelli variopinti (Scheda 2)

Età: 5-10 anni

Durata: da 30 min a 1 h

L'attività può essere associata alle precedenti o essere svolta da sola, ad esempio per i bambini più piccoli, per introdurre la diversità negli uccelli e il concetto di adattamento, biodiversità, competizione interspecifica, migrazione.

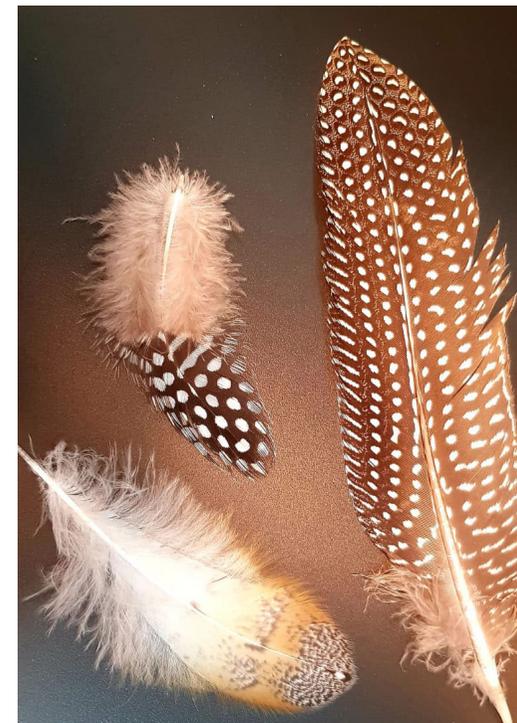
Si tratta di un'attività di osservazione e riproduzione basata sulla colorazione delle sagome di uccelli a partire da una collezione di modellini presenti nel Discovery Kit. Alcuni esemplari sono rappresentati nella presentazione LIM.

#### Attività 1.3 – Adattamenti agli ambienti (Scheda 3)

Età: 6-13 anni

Durata: 1 h

Mostrando i diversi tipi di becco e i modelli di zampe presenti nel Discovery Kit, si esplorano la relazione tra forma e funzione delle diverse strutture e i concetti di adattamento all'ambiente e all'alimentazione. A chi sarebbero utili particolari zampe? Cosa mangiano gli esemplari di specie diverse? L'attività è associata alla Scheda 3 "Dammi la zampa". Può essere introdotta con la presentazione LIM (slide 33-35) e completata in classe o a casa con l'Esperimento becco-strumento-cibo e l'utilizzo di un "kit mangimi".



## MODULO 2 *Nati per volare*

Età: 9-15 anni

Durata: 1 h 30 min

Tema: Gli adattamenti degli uccelli al volo e all'ambiente

### Attività 2.1 – *Adattamenti al volo: leggeri è più facile!*

Durata: 1 h

Il volo richiede una serie di adattamenti: primi tra tutti quello di essere leggeri, muovere efficacemente le ali e avere un sistema respiratorio ben funzionante! Può partire da qui la prima riflessione sulla strana struttura degli uccelli introdotta dalla presentazione LIM ("Adattamenti al volo: leggeri è più facile"):

1. Il becco, per sostituire i denti che sarebbero troppo pesanti.
2. Le ossa cave e la fusione e modificazione di alcune ossa, per essere più leggeri. Osservazione dello scheletro intero di Cornacchia presente nel Discovery Kit e attività gioco.
3. Lo stomaco, diviso in proventriglio e ventriglio, per la triturazione del cibo.
4. La presenza delle sacche polmonari per avere sempre aria ossigenata a disposizione anche se la gabbia toracica (a differenza della nostra) è poco flessibile per consentire l'ancoraggio dei muscoli delle ali.

### Attività 2.2 – *Esperimenti aerodinamica*

Durata: 30 min

Le penne delle ali trasformano gli arti degli uccelli in superfici leggere ma sufficientemente ampie per consentire il volo. La loro forma, dimensione e la frequenza di movimento, si intrecciano con i principi della fisica in attività di scoperta dei meccanismi del volo del Discovery Kit.

1. Volo planato: attraverso il lancio dell'aeroplano si può verificare come lo stesso resti in aria ad ali ferme.
2. Ala controvento: con il flusso d'aria procurato dal phon presente nel kit si può sperimentare sia l'innalzamento dell'ala, con un flusso frontale e non dal basso, sia il movimento di una barchetta la cui vela riprende la forma di un'ala, con flussi da direzioni diverse.
3. Ala battente: attraverso la carica e il lancio del modellino di uccello con volo battuto. I ragazzi più grandi possono approfondire lo studio dei flussi di corrente creati dalla forma dell'ala e il concetto di portanza.

## MODULO 3 *Le migrazioni*

Età: 9-15 anni

Durata: 1 h

Tema: Il comportamento migratorio degli uccelli

### Attività 3.1 – *Proviamo a migrare!*

Durata: 1 h

La migrazione di andata (autunnale) avviene in tempi lunghi, con diverse soste negli habitat idonei che si incontrano lungo il percorso. La strada scelta per raggiungere la meta è generalmente la più sicura, anche se più lunga, ed evita quando possibile le "barriere ecologiche" (mare, montagne, deserti). Nel viaggio di ritorno, invece, prevale la necessità di raggiungere i siti di nidificazione in poco tempo, per avere maggiori possibilità di scelta su dove fare il nido e più tempo a disposizione per la stagione riproduttiva. La rotta diventa per questo motivo la più diretta e comprende l'attraversamento delle barriere ecologiche nonostante questi comporti maggiori rischi. Le soste sono di durata minima e avvengono anche in habitat non idonei poiché lo scopo principale è riposarsi (importanza delle piccole isole nel mare). Lo studio delle migrazioni è coordinato dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) attraverso l'attività di inanellamento, che prevedono la cattura degli uccelli (con reti apposite, senza danneggiarli),

la raccolta di dati dei singoli individui e l'apposizione di un anello metallico sulla zampa, con un codice alfanumerico di riconoscimento. Attraverso la ricattura nelle stazioni di inanellamento disposte sull'intero territorio nazionale e all'estero, si può risalire agli spostamenti fatti nei viaggi di migrazione. Gli enti preposti delle diverse nazioni sono coordinati dall'EURING che permette lo scambio dei dati raccolti.

Alla luce di tali conoscenze l'operatore apre un confronto con i ragazzi per riflettere sui motivi e le modalità delle migrazioni. Dopo essere giunti alle diverse ipotesi, si fornisce informazioni sul Museo della Migrazione di Ventotene e sull'inanellamento a scopo scientifico.

Il Discovery Kit comprende: Guida al Museo della Migrazione con un approfondimento sul tema; anelli per inanellamento originali; gioco "Proviamo a migrare" (Scheda 3). Il tabellone, le istruzioni e le carte del gioco possono anche essere scaricati dal sito web del Sistema RESINA / Discovery Kit, per giocare in classe o a casa.

### Semplice esperimento da fare in classe o a casa

Becco-strumento-cibo: osservando i diversi tipi di becchi, cercare in casa degli utensili/attrezzi che gli somigliano (pinzette, pinze, colino, spiedino) e provare con ognuno di questi ad afferrare diversi tipi di cibo (semi, frutti, insetti, pesci) cronometrando il tempo necessario a prendere gli oggetti con i diversi strumenti.

### Per approfondire

Materiali in formato digitale e link utili per approfondire l'argomento sono disponibili sulle pagine web del Sistema RESINA: Discovery Kit Museo della Migrazione.

[www.museiresina.it/scuola](http://www.museiresina.it/scuola)

Il Museo della Migrazione (filmato)

<http://www.museiresina.it/video>

