

LE MIGRAZIONI

*Scheda didattica propedeutica alla visita guidata
"Dove vanno gli animali? Storie di migrazioni"*

La migrazione degli animali non è un semplice spostamento, è un viaggio collettivo che ripaga a lungo termine. Tutti gli animali migratori hanno, presenti in varia misura, le stesse caratteristiche: perseveranza, premeditazione e caparbia. Tali viaggi sono compiuti dalle specie animali in modo regolare, periodico, lungo rotte ben precise e in genere ripetute, che ricoprono distanze anche molto grandi. Le migrazioni sono indotte da cause legate alla riproduzione (la ricerca di un luogo adatto per l'accoppiamento, per la nidificazione o per l'allevamento della prole) oppure da scarsità di cibo e difficoltà di carattere ambientale che si presentano periodicamente, come ad esempio il sopraggiungere della stagione fredda nelle zone temperate. Gli animali che migrano sono tantissimi e questo meccanismo di sopravvivenza non interessa solo gli uccelli, bensì alcuni pesci, mammiferi, anfibi, rettili e certe tipologie d'insetti. Anche gli spostamenti verticali quotidiani del plancton nell'oceano (verso l'alto di notte per cercare il cibo, verso il basso di giorno per sfuggire ai predatori) possono essere considerati migrazioni.

GLI UCCELLI

Gli uccelli migratori (Fig. 1) spesso si riconoscono per le ali più lunghe e affusolate, che gli permettono di essere più veloci e di risparmiare energia. Sono 40 (su 600) le specie europee ed asiatiche che si spostano verso i Paesi caldi in autunno. Il viaggio migratorio è accompagnato da straordinarie mutazioni fisiologiche e comportamentali. Il primo campanello è la variazione nel rapporto tra ore di luce e di buio nella giornata. Questo segnale scatena una fase di "iperfagia": gli uccelli mangiano a più non posso per accumulare riserve energetiche; molte specie che generalmente si nutrono di insetti variano la loro dieta verso bacche e frutta, alimenti più ricchi di zuccheri che consentono di ingrassare molto e in fretta. Anche i muscoli pettorali aumentano sensibilmente prima della partenza. Un migratore può arrivare a raddoppiare il proprio peso corporeo, assicurandosi un'autonomia di volo tale da coprire lunghissime distanze prima di dover nuovamente accumulare risorse.

Completata la fase di ingrassamento, il migratore inizia ad avvertire la cosiddetta "irrequietezza migratoria": un'incontenibile agitazione motoria e comportamentale che lo porta a rovesciare totalmente il proprio ritmo di sonno e veglia. Questo comportamento ha una forte base genetica: l'irrequietezza è tanto più accentuata, quanto più lontano la specie dovrà migrare. Queste informazioni sono "scritte" nel Dna. Una volta partiti bisogna sapere verso dove viaggiare.

Il più grande segreto della migrazione degli uccelli è la loro straordinaria capacità di orientarsi, seguendo rotte sicure attraverso continenti e oceani. Ma come fanno gli uccelli a orientarsi? Gli scienziati hanno provato a spiegarlo scoprendo che la risposta non è una sola. Gli uccelli migratori utilizzano diverse tecniche:

- **L'orientamento magnetico:** molti uccelli possiedono sensori chimici nel loro cervello, negli occhi e nel becco che permettono loro di allinearsi ai campi magnetici terrestri. Si tratta di una specie di Gps integrato, ma è tutto naturale. Il fatto che la gran parte dei migratori che raggiungono l'Africa partendo dall'Europa in autunno siano giovani inesperti che non viaggiano insieme ai genitori ha reso indispensabile fornire questi uccelli di un vero e proprio piano di volo scritto nei loro geni.
- **L'orientamento geografico:** in alcune specie lo stesso esemplare può percorrere la stessa rotta migratoria decine di volte imparando a orientarsi seguendo la forma delle coste, il corso dei fiumi o il profilo delle montagne. L'uomo spesso modifica il paesaggio naturale confondendo la "navigazione" degli uccelli migratori.
- **L'orientamento astronomico:** gli uccelli migratori possono orientarsi seguendo le costellazioni e l'orientamento delle stelle anche e soprattutto la più vicina a noi: il sole.
- **La memoria collettiva:** gli esemplari giovani di alcune bellissime specie di uccelli migratori, come l'oca delle nevi, imparano la rotta di viaggio dai propri genitori o comunque dai viaggiatori più esperti dello stormo.

Se un migratore può volare ininterrottamente per un'intera notte prima di posarsi, è però indispensabile che al termine di questo sforzo egli possa trovare, come previsto dal ricordo ancestrale a lui trasmesso dai suoi antenati, ambienti adatti, tranquillità e cibo per recuperare le forze. Se si trova davanti non una costa ricca di vegetazione in piena fioritura, ma un'interrotta serie di infrastrutture, questo potrà compromettere gravemente l'intero programma di migrazione.



Fig. 1 Cicogne in volo

I MAMMIFERI

Spostamenti periodici vengono compiuti principalmente dagli erbivori, soprattutto da quelli di grandi dimensioni: ad esempio i **caribù** (*Rangifer caribù*) attraverso la tundra artica dell'America Settentrionale o gli ungulati africani. Nei territori selvaggi dell'Africa la presenza di cibo e acqua è collegata all'alternanza delle stagioni: ecco il motivo delle migrazioni degli animali. La migrazione più massiccia conosciuta finora è quella che avviene nella piana del Serengeti: milioni di animali (tra cui almeno 750 mila **zebre** (Fig. 2) e più di un milione di **gnu**, oltre a **gazzelle** e **orici**) che si spostano dal sud della Tanzania, fino alla riserva Masai Mara in Kenya, facendo ritorno durante la stagione delle piogge.

In primavera ed in estate, sulle montagne a clima temperato, molti animali si spostano dalla valle verso maggiori altitudini per nutrirsi del cibo fornito dalla rinascita della flora. In inverno, invece, sulle montagne a clima tropicale, avviene la cosa opposta: molti animali, come il **cervo** e il **bighorn**, scendono a valle per ripararsi dall'eccessivo freddo.

La più lunga migrazione mai documentata di un mammifero è quello della **balena grigia Varvara** a cui è stato applicato un rilevatore GPS. Tale balena grigia ha superato ogni record nuotando dalla Russia al Messico e ritorno (per un totale di oltre 22.500 km) in 172 giorni. Balene, balenottere e megattere si muovono dai mari tropicali a quelli artici ed antartici per seguire lo spostamento del krill, il plancton di cui si cibano. Si tratta di tragitti anche molto lunghi; le balene grigie, in particolare, si stima percorrano ben più di 800.000 chilometri nel corso della loro vita! Come andare dalla Terra alla Luna.



Fig. 2 Zebre

ALTRI ESEMPI

Ogni anno, tra la fine del mese di maggio e la metà di agosto, un gran numero di **tartarughe marine** della specie *Caretta caretta* si spinge fino alle coste sabbiose per nidificare. La visita alla spiaggia in questione è in realtà, per ogni tartaruga femmina, un ritorno. Si tratta infatti della stessa spiaggia sulla quale lei stessa è stata deposta ed è uscita dall'uovo, circa una ventina di anni prima. Le tartarughe marine al pari di molti uccelli migratori, sfruttano il campo magnetico terrestre sia per orientarsi nell'oceano che per il ritorno verso il luogo di nascita (natal homing) per deporre le uova. La stessa teoria che vede lo sfruttamento del campo magnetico per il ritorno al luogo di nascita è stata confermata di recente anche per i **salmoni**.

Una delle migrazioni più sorprendenti del regno animale, soprattutto per la distanza che questi animali devono coprire, è quella delle **anguille** (*Anguilla anguilla*). Quando raggiungono la maturità riproduttiva, le anguille femmina discendono i fiumi per raggiungere il mare, incontrando così gli individui maschi che invece vivono nelle acque salmastre alle foci. È da qui che in autunno comincia la sorprendente migrazione verso il Mar dei Sargassi, un viaggio lungo 6000 km. Le anguille europee partono dal Mar Mediterraneo, dalle coste atlantiche dei paesi europei e a sud fino a quelle del Senegal. Prima di partire il loro corpo subisce una serie di modificazioni: la pelle da verde bronzo con riflessi gialli diventa argentea per mimetizzarsi meglio nelle acque oceaniche, gli occhi diventano più grandi per vedere meglio nelle profondità; gli accumuli di grasso vengono invece utilizzati come fonte energetica in quanto durante il viaggio le anguille non si nutrono. Una volta raggiunta la meta, in primavera, depongono le uova, ad una profondità di 450 m. Gli adulti poi muoiono, infatti non compiranno mai il viaggio di ritorno. I giovani ripercorrono il tragitto dei loro genitori a ritroso e possono passare diversi anni prima che le femmine ritornino al mar dei Sargassi per chiudere nuovamente il ciclo come le loro progenitrici.

Tra gli insetti l'esempio più conosciuto è quello della **farfalla monarca**. La migrazione di questo splendido insetto è un evento unico in natura: al pari degli uccelli, infatti, tra ottobre e inizio novembre giganteschi stormi di monarca affrontano un viaggio lungo migliaia di chilometri verso sud, ovvero verso le zone montuose della California per le monarca che vivono negli Stati Uniti occidentali e verso il Messico per quelle che abitano a oriente delle Montagne Rocciose. Qui cadranno in una sorta di letargo, tecnicamente una semiibernazione, fino a febbraio inoltrato, per poi far ritorno al luogo di origine ripercorrendo la rotta a ritroso. Anche se non è l'unica farfalla a compiere una migrazione, quella della monarca è la più lunga e incredibile mai osservata tra gli insetti anche perché compiuta dalla stessa generazione di farfalle, mentre negli altri casi si tratta di un biglietto di sola andata. Per questo motivo la sua migrazione annuale è tanto studiata dagli scienziati e in gran parte resta un vero mistero della natura.

Testi d'approfondimento

- Mike Unwin, Jenni Desmond, **Migrazioni**, Editoriale Scienza 2018
- J. Cheshire, O. Uberti, **Where the animals go**, Penguin Random House, 2016

Sitografia

- <http://www.lipu.it/articoli-natura/8-oasi-e-centri-di-recupero/447-sai-perche-gli-uccelli-migrano-tutti-i-segreti-della-migrazione>
- http://www.nationalgeographic.it/dal-giornale/2010/11/05/news/fotogalleria_grandi_migrazioni-132545/
- http://www.nationalgeographic.it/natura/animali/2015/01/19/news/tartarughe_marine-2446707/
- http://www.nationalgeographic.it/natura/animali/2010/04/17/news/monarch_butterfly-1700/
- <https://www.greenme.it/natura/la-straordinaria-migrazione-delle-anguille-verso-il-mar-dei-sargassi/>
- <https://www.focus.it/ambiente/animali/il-segreto-della-migrazione-della-farfalla-monarca-08032013>