

CASA CULTURALE di SAN MINIATO BASSO

www. casa culturale san miniato basso – (Sezione LETTURE)

OTTAVO LAVORO PER I RAGAZZI NEL 2019

SENZA CONFINI

**LE STRAORDINARIE STORIE
DEGLI ANIMALI MIGRATORI**

Le straordinarie
storie degli animali
migratori.

Francesca Buoninconti



DAL LIBRO DI **FRANCESCA BUONINCONTI**

IPOTESI RIDICOLE E FANTASIOSE SULLA SCOMPARSA DEGLI ANIMALI

Nel IV secolo a.C. il grande Aristotele si era accorto della sparizione delle rondini in inverno e del loro riapparire in primavera e la sua spiegazione fu questa: le rondini si radunano nei canneti dei laghi, perderanno il piumaggio e si tramutano in rane.

Adesso questa ipotesi ci fa sorridere, ma fino al XVIII secolo persino scienziati come Linneo e Cuvier erano pronti a giurare sulla veridicità di questa teoria, basandosi su “prove schiaccianti”.

Aristotele non si è interessato solo agli uccelli migratori; aveva una teoria anche sui tonni rossi: in inverno questi pesci secondo lui si nascondevano in acque gelide e profondissime, per riavvicinarsi alle coste in primavera.

Bisognerà aspettare altri mille anni per avere delle nozioni più precise sulle migrazioni e in particolare fu Federico II di Svezia a descrivere, su un suo trattato sulla falconeria, il comportamento di 80 specie di uccelli, sulle tempistiche delle migrazioni e alcune particolarità del piumaggio e del volo.

UCCELLI

I MIGRATORI COSTRETTI TUTTA LA VITA A FARE I PENDOLARI

Alla fine dell'inverno milioni di uccelli migratori intraprendono un viaggio lungo e pericoloso, diretti in tutta fretta verso nord o verso sud a seconda della stagione.

**Molti di loro sono piccoli passeriformi
del peso di poco più di 10 grammi
percorrono anche più di 10.000 chilometri in volo
per 100 - 200 chilometri al giorno.**

Il **CULBIANCO**, un uccellino dal peso di 25 grammi dall'Africa subsahariana, dove trascorre l'inverno, va a nidificare in diversi posti : una parte di questi uccelli arriva in Alaska o in Siberia attraversando il Medio Oriente e lo stretto di Bering e altri invece vengono in Europa del Nord o in Groenlandia, superando in volo quel braccio di 3.500 chilometri dell'oceano Atlantico.

Non prende scorciatoie il culbianco
e in volo percorre più di 30.000 chilometri tra andata e ritorno.

Il **PETTIROSSO** nidifica prevalentemente nell'Europa nord-occidentale e sverna nel bacino mediterraneo, Italia compresa. Non tutti i pettirosso però sono costretti a migrare come lo sono costrette le rondini.

Va detto che non tutti i comunissimi **MERLI** emigrano, molti di loro sono diventati stanziali alle nostre latitudini. Va detto che più del 60% degli uccelli europei sono migratori parziali. In questo viaggiare in lungo e in largo per i cieli , gli uccelli riescono ad avere una precisione temporale strabiliante. Per esempio il **TOTANO MORO** , uccello acquatico che trascorre l'inverno fra Africa e Medio Oriente e poi nidifica in Europa, per 24 anni consecutivi è arrivato ad Helsinki, in Finlandia tra il primo e l'otto maggio.

Il **BECCAFICO** che sverna nell'Africa tropicale e nidifica in Europa centrale si è visto arrivare per 38 anni di seguito il primo maggio, giorno più, giorno meno.

UNA STRATEGIA PER INCAMERARE GRANDI RISERVE ENERGETICHE

Ogni uccello deve accumulare riserve energetiche sufficienti per affrontare il viaggio, proprio come noi ci fermiamo a fare il pieno del benzinaio, prima di partire.

Bisogna allenare i pettorali per il lungo volo, calcolare ed adeguare la rotta da seguire, sfuggire ai predatori, schivare i pericoli e magari fermarsi a riposare di tanto in tanto. Questi calcoli, per fortuna, sono affidati per lo più al patrimonio genetico, forgiato da milioni di anni di evoluzione.

Gli uccelli in questa preparazione al viaggio entrano in una fase detta di “iperfagia”: mangiano di più e spesso, a volte anche cambiando completamente tipo di alimentazione. In circa due settimane riescono ad accumulare le riserve giuste per affrontare le migrazioni, aumentando anche del 30 – 50 per cento il loro peso corporeo.

MODALITA' DEL VOLO

Di solito circa la metà dei migratori notturni vola entro i 700 metri di quota se sorvola la terraferma.

Durante il giorno circa il 90% di questi uccelli si mantiene entro i 1.400 – 2.000 metri d'altezza per maggior sicurezza, ma per superare turbolenze, tempeste o trovare correnti di vento favorevoli, a volte sono costretti a salire anche a 4.000 metri s.l.m.

L'attuale detentore del record di altezza di volo è un avvoltoio, il **GRIFONE**, arrivato a 11.000 metri di quota, prima di schiantarsi contro un aereo in volo sulla Costa d'Avorio.

Campionesse della categoria “voli in alta quota” sono però riconosciute le **OCHE INDIANE** che nidificano in Mongolia, svernano in India e sorvolano l'Himalaya a cuor leggero.

Ma è il mare la sfida più ardua. Cadervi significa andare incontro a morte certa per tutti, esclusi ovviamente anatre e uccelli pelagici.

Nessun piccolo passeriforme migratore è in grado di nuotare o di riprendere il volo, una volta caduto in mare è la fine.

Ma come si sceglie il leader, chi deve guidare il gruppo, alla testa della famosa V ?

Un recente studio sulle cicogne ha dimostrato che il leader non viene individuato per stazza, né per la sua età o per il genere. Ma viene “eletto” esclusivamente per la sua abilità di cavalcare le correnti ascensionali di aria calda.

Oltre ad essere degli equilibristi, gli uccelli pelagici sono dei veri record di macinatori di chilometri: **L'ARBATRO URLATORE** è capace di coprire in volo fino a 500 chilometri al giorno, percorrendo in 200 giorni più di 50.000 chilometri in mare aperto, tra l'Oceano Indiano e l'Antartide.

I GPS attuali hanno potuto scoprire una impresa quasi impossibile: la PITTIMA MINORE ha compiuto una maratona sull'oceano di 11.680 chilometri in un volo non-stop della durata di 8 giorni. Questo uccello del peso di circa 300 grammi nidifica in Alaska e sverna in Australia e Nuova Zelanda, attraversando, solitario, l'oceano Pacifico.

MA COME ARRIVANO PROPRIO DOVE HANNO DECISO DI ANDARE ?

E' tutto scritto nei geni. Gli uccelli sanno fin dalla nascita in che direzione devono migrare e per quanti chilometri, e sanno anche quando è il momento di cambiare direzione.

Ogni tappa è determinata quantitativamente dai geni !

Grazie a bussole solari, magnetiche e stellari, ma soprattutto grazie a delle indicazioni innate, i giovani di tantissime specie riescono ogni anno ad arrivare nei loro quartieri riproduttivi e a compiere con esattezza la prima migrazione della vita, completamente da soli, anche senza l'aiuto di adulti o genitori.

Un esempio da manuale è il **CUCULO** che non conosce il proprio genitore:

“Mamma” cuculo depone le sue uova nel nido altrui, in particolare in quello delle cannaiole. Aspetta che la povera malcapitata sia andata via in cerca di cibo, arriva sul nido della cannaiole, preleva un uovo e lo sostituisce con uno suo, di colore e dimensioni del tutto identiche. E poi va via.

Ma il giovane cuculo, appena nato e ancora implume, è un temibile fratricida: si carica sulle spalle un “fratellino” alla volta, buttandolo giù dal nido.

Finito il suo sporco lavoro, si conquista le attenzioni esclusive di mamma e papà cannaiola, costretti a nutrire un bullo che alla fine peserà 10 volte loro.

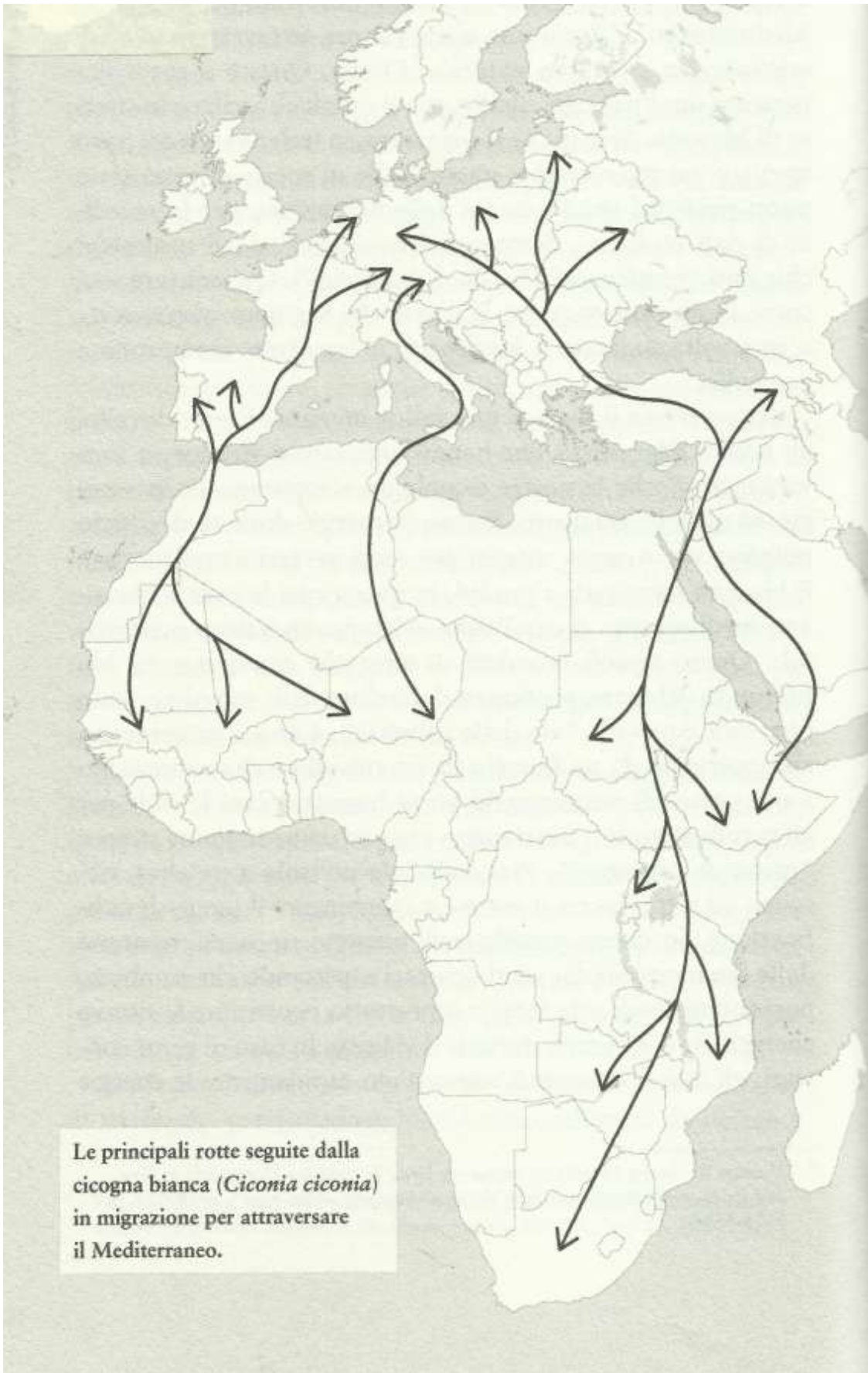
Il cuculo, quindi, non impara l'avventura migratoria e la rotta da fare né dai genitori di sangue, né da quelli adottivi: i primi non li conosce e i secondi svernano in aree spesso diverse.

Nonostante tutto questo il cuculo arriverà in Africa meridionale completamente da solo, grazie alle indicazioni innate nel suo DNA.

La **CICOGNA BIANCA** nidifica in Europa centrale ed è curiosa perché nella sua migrazione evitano il mare Mediterraneo anche se così facendo allungano di molto il loro cammino.

Quelle che costruiscono il nido nella Germania orientale passano per il Bosforo o lo stretto dei Dardanelli, proseguono per Israele, Suez e arrivano nel sud dell'Africa per trascorrere l'inverno.

Quelle invece che nidificano nella Germania occidentale o nel resto dell'ovest europeo, come Francia e Spagna, passano per Gibilterra e svernano poco più a sud del Sahara, nella fascia centrale dell'Africa.



LIBELLULE

La libellula **FRECCIAERRANTE**, animale a sei zampe, grande appena 4-5 centimetri è capace di compiere un viaggio impensabile di 18.000 chilometri, dall'Est asiatico al Sudafrica.

Attraversa regolarmente un tratto di oltre 3.500 chilometri in volo sull'oceano.

Mai si dimentichi che la lunghezza dell'Italia,
dalle Alpi alla Calabria è di circa 1.300 chilometri !!!!

Ma perché prendersi la briga di compiere una migrazione così lunga ? Devono riprodursi e per questo necessitano di acqua dolce per deporre le proprie uova e una temperatura di almeno 15 gradi.

**E' per questo che la libellula insegue i monsoni lungo due continenti
in un tour di 14 – 18.000 chilometri,
sorvolando perfino l'Himalaya a 6.000 metri di quota.**

IL segreto della possibilità di questi spostamenti della frecciaerrante sta nelle ali. Lunghe il doppio del corpo, fino a 8 centimetri, e molto larghe, sono un mix di robustezza, flessibilità e resistenza alle sollecitazioni che gli consentono di planare e farsi trasportare a lungo dai venti dominanti, come un deltaplano, spendendo meno energia possibile.

Questi animali a sei zampe, volatori, hanno una strategia simile a quella degli uccelli: ingrassano anche loro prima di migrare e lo fanno anche in modo molto più marcato dei volatili. Gli adulti molte volte non riescono a completare una migrazione di andata e di ritorno. Il viaggio migratorio è allora una questione di generazioni.

L'insetto migratore per antonomasia, il più conosciuto per la devastazione lasciata al suo passaggio, è di sicuro la **LOCUSTA MIGRATORIA**.

Questi ortotteri hanno un ciclo di vita molto particolare. Nella stagione secca sono solitari ma l'arrivo delle piogge e lo sviluppo della vegetazione li induce ad essere attratti l'uno dall'altro. Si formano così sciami enormi, di 40 – 80 milioni di insetti per chilometro quadrato che viaggiano a 20 chilometri all'ora.

**Macinano anche 130 chilometri in 24 ore
e ogni giorno devono ingerire vegetali pari al loro peso.**

Anche i lepidotteri, ovvero le **FARFALLE**, migrano.

In India almeno 250 specie di lepidotteri si spostano in massa con l'alternarsi dei monsoni.

La **VANESSA DEL CARDO** corre tra il Nord Africa e il Nord Europa,
fino alla Scandinavia, con un viaggio di 15.000 chilometri
che può coinvolgere fino a sei generazioni.

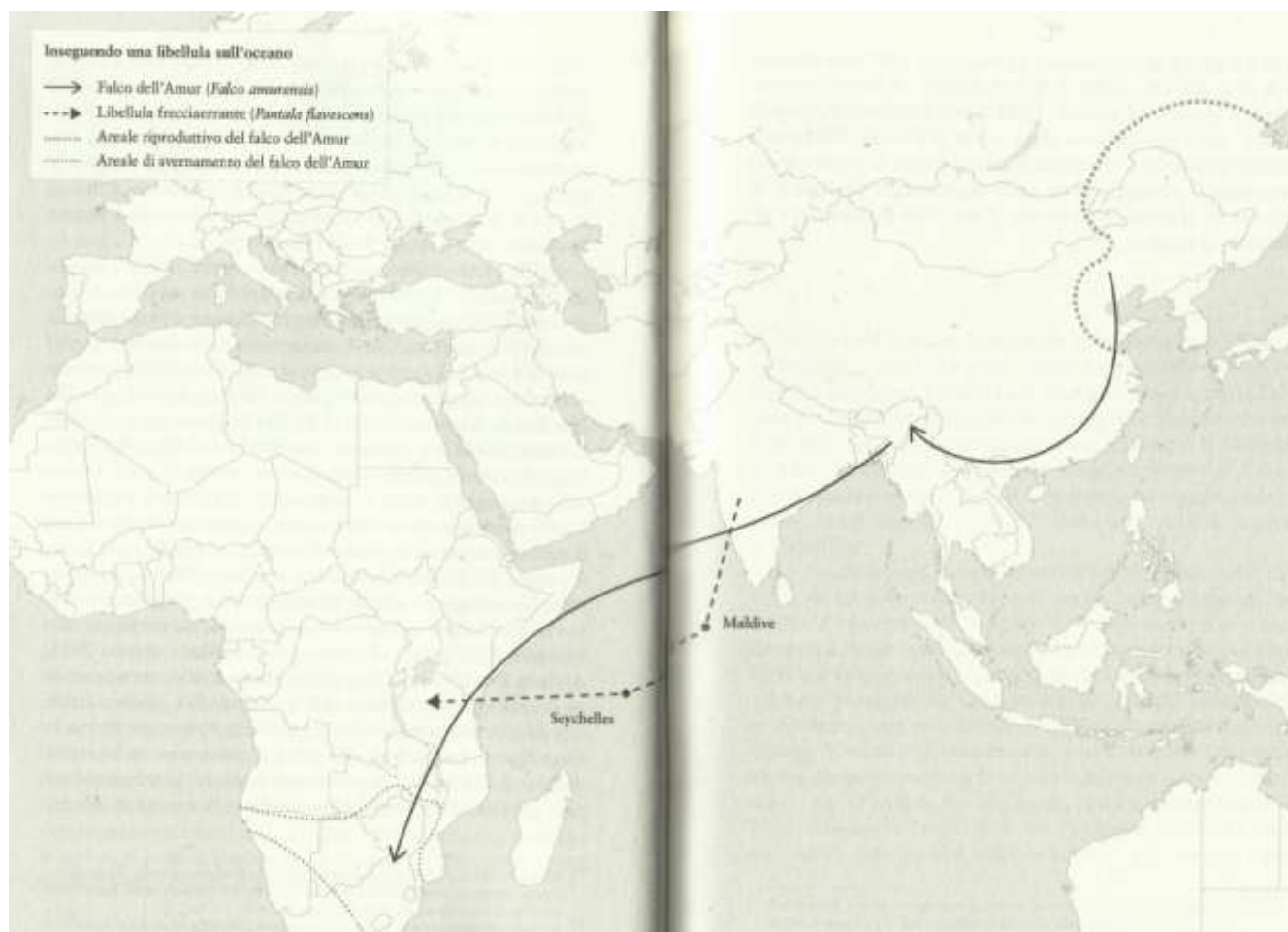
La migratrice più nota fra i lepidotteri è la farfalla **MONARCA** che fa un viaggio di 6.000 chilometri dal Nord America al Messico e viceversa.

Una volta giunte a destinazione danno vita ad uno spettacolo unico: si affollano tutte raggiungendo concentrazioni di 14 milioni di individui in un ettaro e mezzo. E ricoprono letteralmente i trochi degli alberi, dipingendoli di arancio.

Migra anche la **SFINGE DEL GALIO** o **COLIBRI'**, chiamata così per la sua capacità di battere le ali ad una frequenza di 70 – 80 volte al secondo. Le popolazioni di questi insetti dell'Asia centrale e dell'Europa orientale migrano per svernare rispettivamente nel sud dell'Asia e in Nord Africa.

La falena **BOGONG** stupisce per il suo senso di orientamento. Questo animalino grande 3 – 5 centimetri depone le sue uova nel Nuovo Galles. Da qui, all'inizio di settembre, inizia il suo viaggio verso sud per raggiungere le Alpi australiane e con una precisione impressionante, anno dopo anno, generazione dopo generazione, arriva sempre nelle stesse grotte a 2.000 metri di quota.

E' qui che le bogong trascorrono tutta l'estate australe, aggrappate alle pareti, rivestendole completamente: si arriva ad una densità di 17.000 individui per metro quadrato.



PIPISTRELLI

Al contrario degli uccelli, che nel corso dell'evoluzione hanno perso quasi tutte le dita della mano, i pipistrelli le hanno mantenute. Ed è grazie a queste dita che hanno "messo le ali". Il risultato è un'ala dalla forma inconfondibile, tanto stilizzata e celebrata persino dai supereroi come Batman.

I pipistrelli non sono ciechi, ci vedono perfettamente. Ma nell'oscurità della notte, per cacciare insetti, viene più comodo utilizzare un "sesto senso", detto "ecolocalizzazione".

Questi animali riescono ad emettere degli ultrasuoni, onde sonore con una frequenza superiore a 20 kHz, che vengono riflessi dalla superficie degli ostacoli che incontrano durante la loro propagazione e tornano all'orecchio del mittente sotto forma di eco.

E nell'incredibile varietà delle specie che compongono questo gruppo di pipistrelli ce ne sono alcuni a cui non serve il "sesto senso". Il **ROSSETTO EGIZIANO** infatti è in grado di ecolocalizzare la preda schioccando la lingua sul palato o producendo suoni con le ali.

Non tutti i pipistrelli sono sedentari: alcune specie migrano e lo fanno per diverse ragioni. La regola principale è sempre la stessa: la migrazione è un viaggio impegnativo, quindi deve essere "ricompensato" da un luogo tranquillo dove risparmiare il massimo dell'energia in ibernazione o dalla ricca ricompensa alimentare, a seconda della stagione.

Ci sono pipistrelli che compiono migrazioni altitudinali, tra rifugi estivi e invernali, salendo o scendendo di quota come il **MINIOTTERO** che si sposta lungo il pendio del Kilimangiaro, uno fra i vulcani più alti del mondo.

Il miniottero percorre anche 400 chilometri arrivando attorno a 2.000 metri di quota.

Il pipistrello messicano detto **CODA LIBERA** è capace di volare fino alla velocità di 165 chilometri all'ora e fino a 3.000 metri d'altezza. Il coda libera dà alla luce i suoi piccoli in estate negli Stati Uniti meridionali, in colonie numerosissime anche di 20 milioni di individui, come nel caso della Bracken Cave in Texas.

Una concentrazione famosa è quella ad Austin che si raduna sotto il ponte Congress Avenue Bridge, sul fiume Colorado, con anche un milione e mezzo di pipistrelli; quasi il doppio dei cittadini della città di Austin stessa.

In Messico vive anche il pipistrello **NASOLUNGO MINORE** che si sposta di 1.600 chilometri all'anno, alla ricerca di nettare, semi e frutta delle sue piante preferite.

NELLE MIGRAZIONI I PIPISTRELLI SI AFFIDANO ALLA LUCE POLARIZZATA.

La luce naturale è un'onda elettromagnetica, composta da un campo elettrico e uno magnetico che si propaga nello spazio in tutte le direzioni. Ma quando attraversa l'atmosfera, la luce solare viene in parte polarizzata: l'atmosfera agisce come una sorta di filtro che lascia passare solo le onde in una determinata direzione.

Prima di partire i chiropteri osservano il cielo sia al tramonto come all'alba, quando la polarizzazione è più forte; "leggono" la direzione della luce polarizzata, calibrano la LORO bussola magnetica innata e riescono a capire in che direzione orientarsi.

Sembra che i pipistrelli siano gli unici mammiferi che riescono a sfruttare questa lettura.

TARTARUGHE

Sono sette le specie di tartarughe esistenti; si va dalla mastodontica **LIUTO** che può superare i 2,50 metri di lunghezza e 500 chili di peso a quella **KEMP** di appena 60 – 70 centimetri per 45 chili.

Tutte, tartarughe marine infaticabili, solcano le correnti marine percorrendo anche migliaia di chilometri per trovare la spiaggia perfetta, che sia quella natia, oppure una nuova.

Questi rettili marini non solo riescono a percepire l'intensità del campo magnetico terrestre ma rilevano anche la sua inclinazione. Sanno quindi con precisione dove si trovano e riescono sempre a mantenere la loro direzione di marcia.

Kenneth Lohmann ha scoperto nel 2015 che la tartaruga **CARETTA CARETTA**, appena nata, subisce una sorta di imprinting sulla sua spiaggia natale. Memorizza cioè le coordinate magnetiche del posto e le sfrutta per tornarci, dopo 15 – 20 anni, quando è pronta per riprodursi; proprio entro gli stessi metri, e in solitaria.

In Florida abbiamo la più numerosa compagine di queste tartarughe che utilizzano fino a 90.000 nidi all'anno.

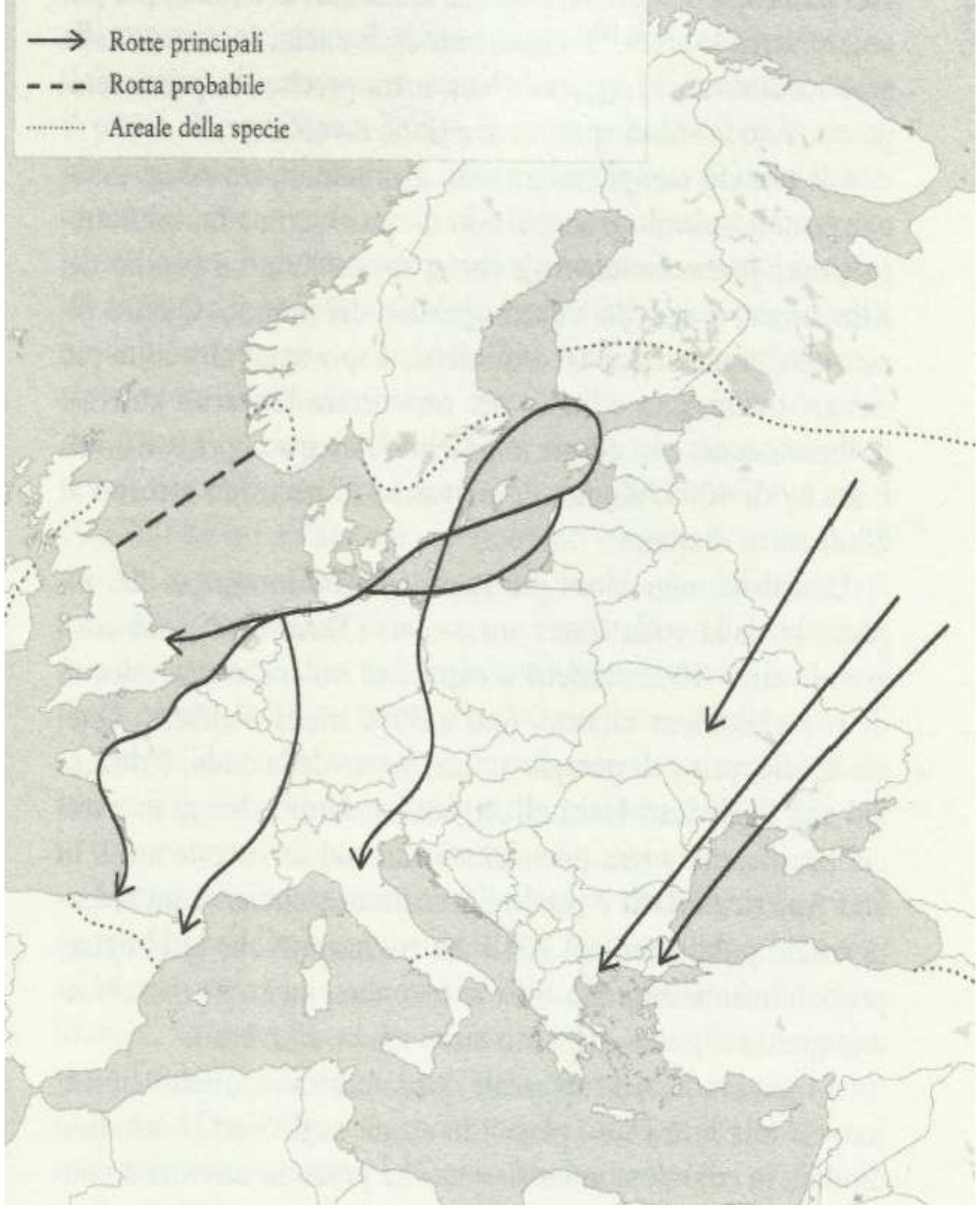
A fine estate i nuovi nati lasciano la sabbia calda delle spiagge della Florida, si immergono in mare e faranno ritorno a quei lidi solo quando saranno grandi, diversi anni dopo.

Dopo che sono state nel mare della Florida fino ad avere una dimensione di 5 centimetri queste tartarughe si dirigono verso il mar dei Sargassi dove trovano oltre 100 specie diverse di animali e piante marine per nutrirsi.

Qui, riscaldate dalla corrente del Golfo hanno il tempo di crescere e poi si imbarcano in un viaggio lungo di 16.000 chilometri, attraversando l'oceano Atlantico: arrivano alle Azzorre. La maggior parte di loro proseguono e poi arrivano alle coste della Spagna e del Portogallo

Migrazione post-riproduttiva del pipistrello di Nathusius
(*Pipistrellus nathusii*)

- Rotte principali
- - - Rotta probabile
- Areale della specie



Solo una minima parte delle CARETTA CARETTA entrano nel nostro mare Mediterraneo. Di quelle che entrano nel nostro mare la maggior parte rimane stanziale e scelgono le spiagge della Grecia, della Turchia e del Nord Africa e all'interno del mare medesimo compiono migrazioni dell'ampiezza da 2.000 a 7.000 chilometri.

Il grosso delle tartarughe che come abbiamo detto erano arrivate alle Azzorre, proseguono il loro viaggio verso il Sud, sempre aidate dalla corrente del Golfo, e trascorrono in questi luoghi dai 6 ai 12 anni, nuotando sempre nei primi cinque metri d'acqua di altezza.

Al termine di questi anni in giro per l'Atlantico, in estate, improvvisamente queste tartarughe tornano sulle coste americane; scavano con le pinne una buca profonda e vi depongono un centinaio di uova delle dimensioni di una pallina da ping pong.

Ripeteranno questa operazione più volte nell'arco di una sola stagione, a distanza di qualche giorno, prima di rituffarsi definitivamente in mare per altri due o tre anni.

Il motivo di questa spasmodica ricerca della spiaggia perfetta, per lo più quella natia, è in realtà la ricerca di un parametro che gioca un ruolo cruciale per il corretto sviluppo delle uova e ne determina perfino il sesso: è determinante la temperatura ideale della sabbia !

La **TARTARUGA VERDE** è cosmopolita come la Caretta Caretta e nidifica lungo la grande barriera corallina dell'Australia.

Purtroppo con l'aumentare della temperatura,
la situazione della popolazione che depone le uova nel nord della barriera
risulta essere veramente allarmante:

il 99,1 per cento dei giovani nati sono femmine.

Altro fattore di rischio di questi rettili è la minaccia dell'inquinamento della plastica.

La tartaruga **LIUTO** è diffusa sia nel Pacifico che nell'Atlantico e migra su lunghissime distanze spostandosi tra i siti tropicali dove nidifica e dove trova una serie di aree di ottimo foraggiamento. La "Liuto" è un vero e proprio carro armato marino.

Lunga un paio di metri con pinne anteriori della stessa dimensione, arriva a pesare anche 400 chili. Il suo aspetto non è dei più "teneri" e ha delle spaventose spine sotto il palato che le consentono di inghiottire le sue prede preferite: le meduse.

Riesce a consumare una quantità di meduse ogni giorno fino al doppio del suo peso, mettendo su massa grassa che gli consente migrazioni anche nei mari freddi come quelli del Canada.

La tartaruga *KEMP* è nota per lo spettacolo che dà la sua riproduzione, si tratta della famosa *arribada*,

in cui migliaia di femmine arrivano in spiaggia per deporre le uova tutte insieme.

La tartaruga **OLIVACEA** è diffusissima nelle acque costiere dei tre principali oceani del mondo: Si riproduce nel Sud dell'Atlantico, sulle spiagge del Venezuela e in Angola; nell'oceano Pacifico sulle coste del Messico e del Costa Rica e nell'Oceano Indiano sulla spiaggia di Gahirmatha dove esiste la più grande colonia mondiale di tartarughe marine.

Nelle notti di inizio novembre, in questo angolo di paradiso indiano
diventato santuario marino nel 1997,

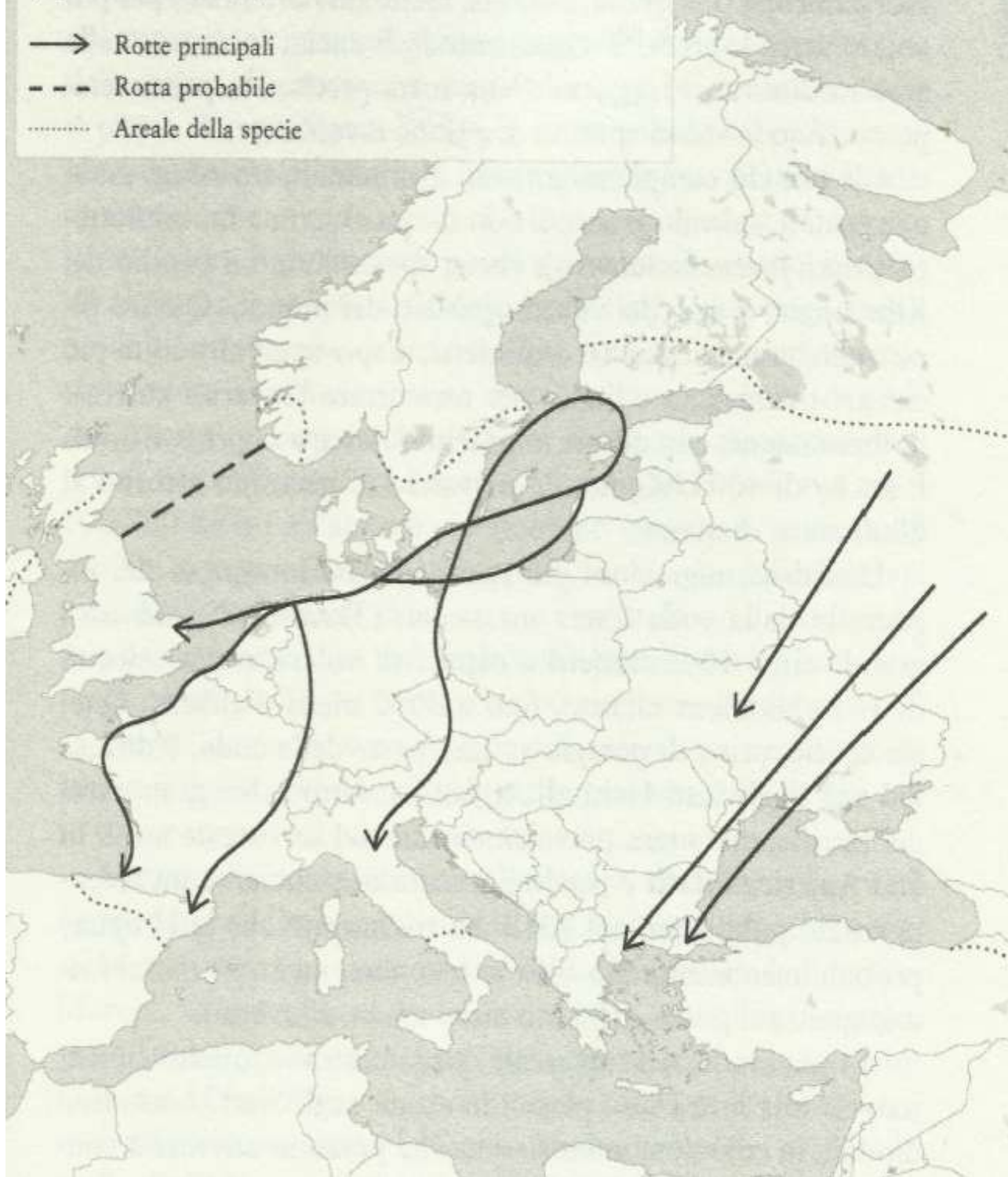
si può assistere ad uno spettacolo unico :
nell'arco di una settimana tra le 100.000 e le 500.000 femmine
emergono dall'acqua, si trascinano sulla spiaggia
per deporre fino a 120 uova nel nido scavato con le pinne,
e si rituffano subito dopo nell'oceano.

BALENE

I giganti del mondo hanno le pinne e sanno cantare.

Migrazione post-riproduttiva del pipistrello di Nathusius
(*Pipistrellus nathusii*)

- Rotte principali
- - - Rotta probabile
- Areale della specie



Nonostante le dimensioni che arriva ad oltre trenta metri la **BALENA** mangia alcune delle creature più piccole dell'oceano, minuscoli crostacei simili a gamberetti che fanno parte del plancton. **Arrivano ad inghiottirne anche 1.800 chili al giorno.**

Per soddisfare il loro palato nuotano generalmente in acque fredde, ricche di plancton, ma per partorire si spostano in acque calde e basse, nelle quali il rischio di incontrare i predatori per i nuovi nati è minore.

Compiono lunghe migrazioni, anche di migliaia di chilometri, sono i pendolari degli oceani. Questo continuo loro movimento probabilmente è dato dalla fuga dai terribili predatori, le orche, assassine dei mari.

Le balene **FRANCHE AUSTRALE**, lunghe fino a 19 metri per circa 70 – 90 tonnellate migrano anche per 8.000 chilometri a tratta e danno vita a uno spettacolo che può essere avvistato spesso anche stando comodamente sulla costa.

L'avvistamento più probabile è in Argentina, sulla Punta Flecha , e in Australia, quello di Head of Bight.

La balena **FRANCA NORDATLANTICA** trascorre i mesi primaverili, estivi ed autunnali, ad alimentarsi lungo le coste nordamericane e canadesi e con i primi freddi si sposta verso sud fino alle acque calde della Georgia o della Florida.

Lungo la costa occidentale dell'America del Nord avviene un'altra delle migrazioni più conosciute: quella della **BALENA GRIGIA**.

La balena grigia era diffusa in tutti i mari dell'emisfero Nord, una volta persino nel Mediterraneo.

Un'intensissima caccia alle balene tra il XVIII e XIX secolo ha portato sull'orlo dell'estinzione le balene grigie. Sono sparite del tutto prima dal Nord Atlantico e ora ne rimangono solo un numero non grande nelle acque del Nord Pacifico.

Lungo le coste americane del Pacifico resta l'unica popolazione di balene grigie ancora in buona salute : 20.000 – 22.000 esemplari che migrano dall'Alaska alla Bassa California.

Queste balene viaggiano notte e giorno, percorrendo circa 120 chilometri al giorno a una decina di chilometri all'ora spostandosi dai mari freddi di Bering alla California.

Tra andata e ritorno fanno circa 20.000 chilometri

ma una balena grigia femmina di 9 anni soprannominata "Varvara"

seguita dal monitoraggio satellitare in 179 giorni ha attraversato tutto il Nord Pacifico: un viaggio di 22.500 chilometri.

Una delle cose più incredibilmente straordinarie è che durante la migrazione le balene cantano. Come uno stormo di uccelli in volo migratorio, anche le balene si chiamano e comunicano tra loro durante questi lunghi viaggi.

La vera rockstar degli abissi, comunque, è la MEGATTERA, lunga fino a 16 metri porta a spasso per gli oceani 40 tonnellate di peso.

Come le balene grigie e le balene franche anche le megattere si spostano dalle regioni polari in cui si alimentano alle regioni subtropicali in cui si accoppiano e partoriscono.

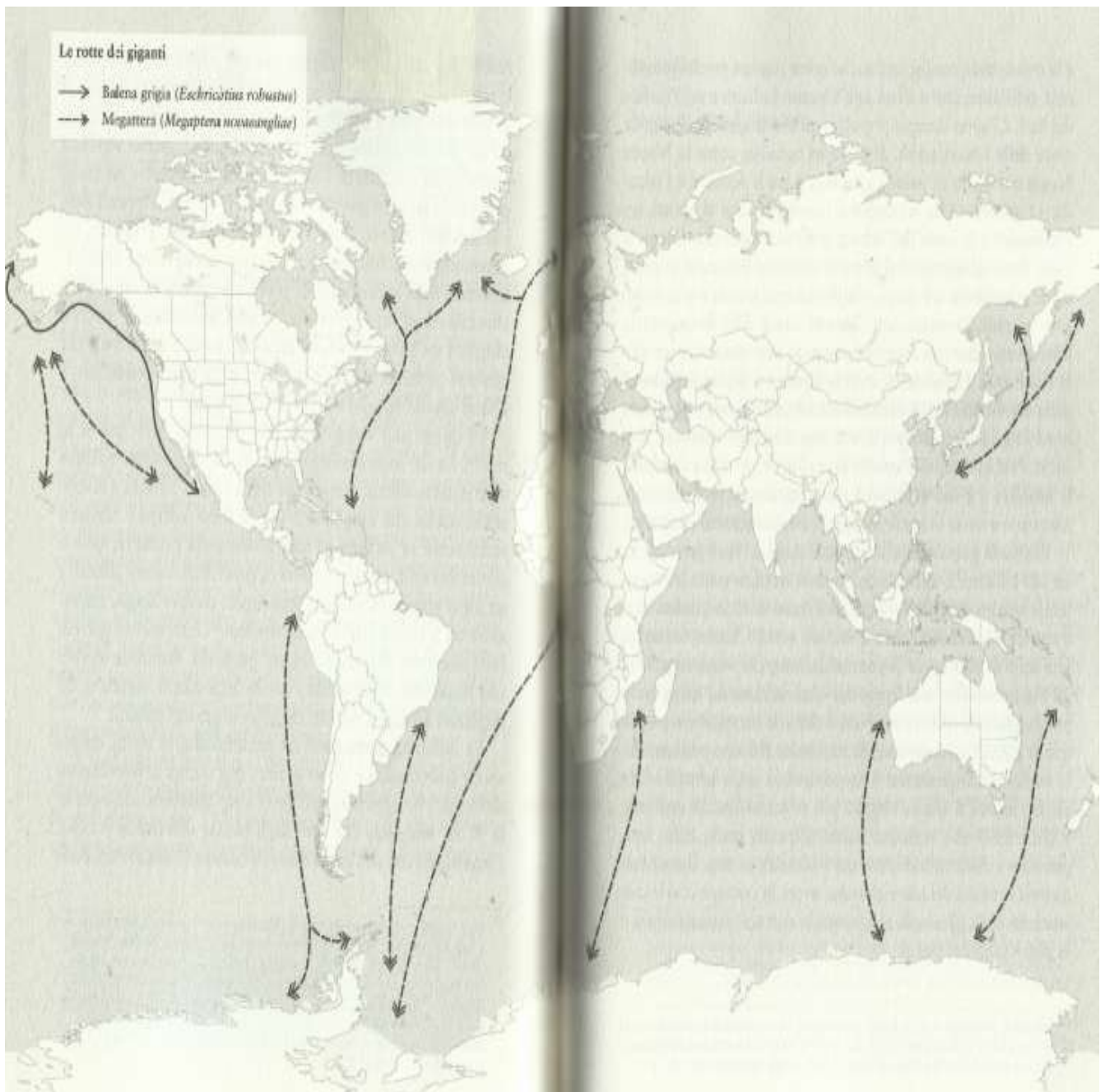
In questo viaggio di andata e ritorno percorrono fino a 25.000 chilometri e lo fanno potendo contare su un'enorme riserva energetica di grasso.

Quando c'è un banco di pesce di sardine o altri piccoli pesci, il gruppo di megattere inizia a girarci intorno, producendo una vera e propria coltre di bolle circolari o a spirale che intrappola il branco di pesce al suo interno. Questo muro di bolle funziona come se fosse una rete da pesca. Poi, al momento giusto, tutte insieme prendono la rincorsa dalle profondità marine verso la superficie, con la bocca spalancata. In questo modo ingurgitano fino a 60 – 70.000 litri d'acqua salata, che poi spingono con forza fuori, filtrandola con i fanoni per catturare le prede. Questa incredibile operazione, che fa ribollire il mare in superficie, viene fatta dalle balene coordinandosi a voce fra loro.

Il vero gigante dei mari, il più grande di tutti gli animali, è la **BALENOTTERA AZZURRA** :
circa 30 – 33 metri di lunghezza per 130 – 180 tonnellate di peso.
Anche lei, come le sue cugine, compie migrazioni pendolari e regolari
tra le zone polari e quelle tropicali per partorire in aree tranquille.

**Appena nati, i balenotteri bevono circa 300 – 400 litri di latte al giorno,
ingrassando di 90 chili al dì.**

E ci riescono perché il latte della balenottera è un concentrato di grassi e proteine, da circa 4.000 chilocalorie al litro. Sulla sua “tabella nutrizionale” sarebbe indicato un buon 40 – 50 per cento di grassi e circa il 13 per cento di proteine, mentre – per fare un paragone immediato – il latte umano ha solo il 4 per cento di grassi.



SARDINE

All'inizio dell'inverno australe lungo le coste del Sudafrica milioni di sardine **SARDINOPS SAGARAX** lasciano Capo Agulhas e risalgono lungo la costa est dell'Africa, dirette verso l'Oceano Indiano.

Una maratona di oltre 1.000 chilometri nuotando in superficie, sotto costa.

Formano banchi lunghi fino a 7 chilometri e larghi circa 2, per un totale di una trentina di tonnellate di sardine in un lungo nastro argenteo di oltre 400 tonnellate.

Naturalmente questo raggruppamento attira i predatori e le sardine per difendersi si compattano fra loro assumendo una forma sferica che può arrivare ad avere 20 metri di diametro per esporre il minor numero possibile di loro al pericolo di essere divorate.

L'attacco sferrato dal basso da pesci e delfini spinge le sardine ad avvicinarsi sempre più alla superficie ma purtroppo dall'alto calano su di loro centinaia di uccelli "*morus capensis*", uccelli bianchi e neri con il becco affilato che si tuffano in acqua come missili, alla velocità anche di 80 chilometri all'ora, raggiungendo una trentina di metri di profondità.

E' uno spettacolo naturale senza pari, forse una delle scene più celebrate da documentari. Le sardine però non migrano solo qui vicino alle coste dell'Africa . Lo fanno anche le altre sei sottospecie, come quelle che vivono in Giappone e al largo della California.

Di specie che intraprendono migrazioni negli oceani ce ne sono centinaia.

Tra i pesci ossei, come le sardine, i più famosi migratori sono i tonni, in particolare diciamo qualcosa su quello nostrano , il **TONNO ROSSO**.

La popolazione americana di tonno rosso si riproduce nel Golfo del Messico e gli esemplari riproduttori sono lunghi almeno due metri.

Entrano nel golfo a circa 550 metri di profondità e i banchi cominciano a girare in tondo in un turbine che fa vorticare l'acqua. Poi all'unisono maschi e femmine rilasciano i loro gameti e in quel momento, secondo le stime, tra i 30 e i 60 milioni di uova vengono spinti dalla forza centripeta al centro del vortice.

Molte uova verranno poi mangiate da altri pesci, ma i fortunati nati dalle uova che riusciranno a schiudersi si uniranno presto ai genitori. L'operazione viene ripetuta più volte e finito il periodo riproduttivo gli adulti trascorreranno il resto dell'anno per lo più lungo le coste del Nord America in cerca di calamari, sardine, aringhi e sgombri.

Molti tonni rossi attraversano l'oceano Atlantico in soli 40 giorni e vanno ad alimentarsi sulle coste opposte a quelle in cui sono nati.

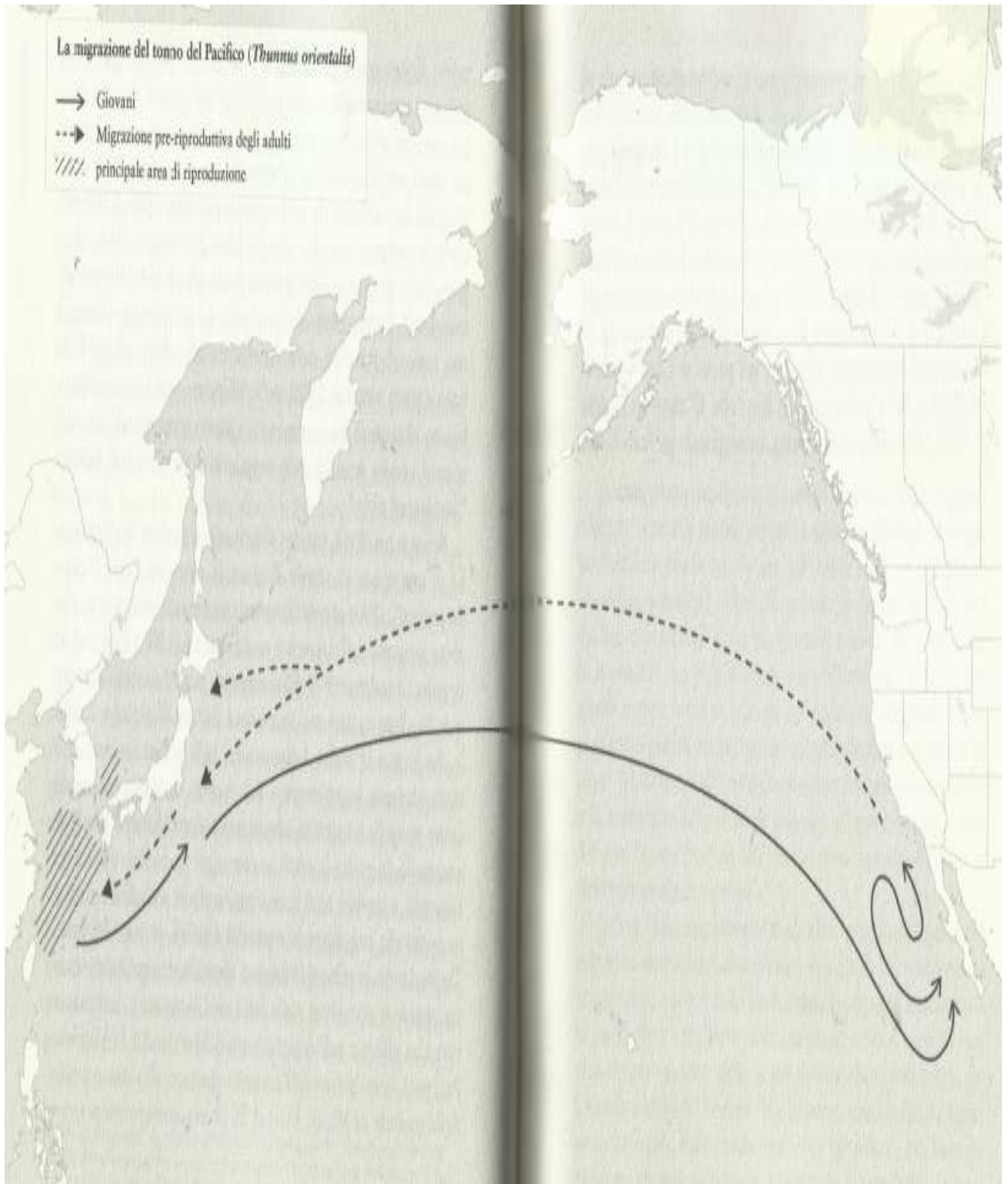
Anche i tonni del Pacifico **THUNNUS ORIENTALIS** sono Incredibili viaggiatori.

Dai quartieri riproduttivi nel nord-ovest delle Filippine e nel mare del Giappone, a un anno di età, iniziano un viaggio di oltre 8.000 chilometri, attraversando le gelide acque del Nord Pacifico, per arrivare alla California.

Trattare tutte le migrazioni che avvengono in mare sarebbe impossibile e addirittura qualche volta è stato constatato che animali grandissimi come le **MANTE GIGANTI**, larghe fino a sette metri e del peso di 2 tonnellate che si pensava migrassero per riprodursi, pur nuotano tantissimo, restano sempre in un'area circoscritta con un massimo di 200 chilometri di lato.

Lo **SQUALO BALENA** , lungo in media circa una diecina di metri per altrettante tonnellate lo troviamo nelle acque lungo le coste dello Yucatan e del Messico. al largo delle Filippine e del Sudarica.

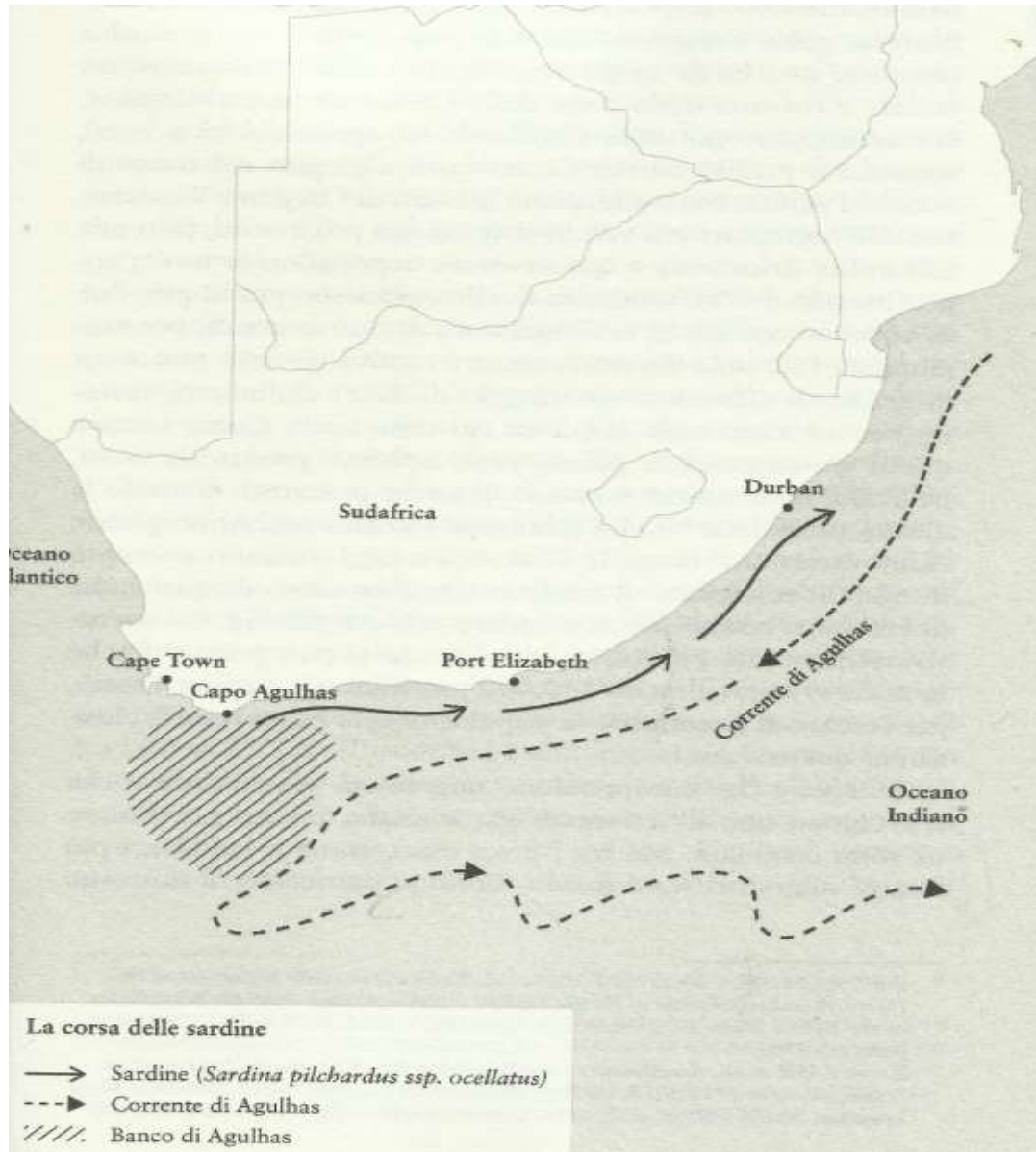
Nel 2018 è stata seguita la migrazione di una femmina, marcata a Coiba Island vicino a Panama, che ha viaggiato per più di 20.000 chilometri in 842 giorni



Sempre nel 2018 si è riusciti a svelare la migrazione dell'aquila di mare, la **COWNOSE**, che abita nelle acque dell'Atlantico occidentale dal New England al Brasile. Nel 2018, dopo tre anni di studio, gli scienziati hanno risolto il mistero piazzando centinaia di ricevitori acustici sottomarini lungo tutta la East Coast e, dopo la marcatura di molti

individui, hanno semplicemente aspettato i segnali di “ping” che dicevano con precisione dove stavano andando le cownose.

L'AQUILA DI MARE trascorre l'inverno nei pressi di Cape Canaveral, in Florida e intraprende due volte l'anno un viaggio di 1.400 chilometri costeggiando gli Stati Uniti.



SALMONI

Sulle coste dell'Alaska, in autunno, si svolge una delle corse più frenetiche nei fiumi: si tratta della risalita dei **SALMONI ROSSI**.

A centinaia questi salmoni risalgono i corsi d'acqua, colorando i fiumi di rosso e saltando anche qualche cascata.

Tutta questa folla di pesci grossi, belli grassi, e ben visibili attira naturalmente in questi fiumi parecchi predatori. Primi fra questi predatori sono gli orsi grizzly che ne vanno ghiotti

e li attendono al varco in cima a piccoli dislivelli del fondo del fiume. Al primo salto fuor dall'acqua del salmone, quasi senza fatica, lo afferrano al volo con la bocca.

Questi salmoni rossi che possono arrivare a misurare fino a 80 centimetri per 7 chili di peso vivono in mare aperto, ma alla fine dell'estate, subiscono una trasformazione morfologica sbalorditiva: in mare presentano una colorazione blu scura sul dorso e argentata sul ventre e fianchi, ma durante la risalita nelle acque non salate dei fiumi le loro squame si tingono di rosso vivo sul dorso e sui fianchi, mentre la testa diventa verde.

Sono migratori infaticabili che riescono a percorrere fino a 1.500 chilometri, con dislivelli anche di 2.000 metri.

In questo immane sforzo i salmoni smettono di nutrirsi e arrivano a digerire le loro stesse interiora per ottenere gli ultimi sprazzi di energia.

Giunti a destinazione le femmine scelgono, preparano e rassettano una sorta di nido: i sassolini del greto che preferiscono e qui depongono più volte in un periodo di diversi giorni.

I maschi fecondano le uova e poi, tanto i maschi che le femmine, restano a guardia dei siti di deposizione e muoiono stremati dalla fatica.

I piccoli salmoni che usciranno da quelle uova diventeranno prima avannotti e poi salmoni grandi 10 – 15 centimetri di lunghezza. Cominceranno a cibarsi del sacco vitellino dell'uovo e poi di insetti e crostacei. Rimarranno in zona un paio di anni nella zona in cui sono nati per poi ridiscendere il fiume ed arrivare al mare. Dopo 3 – 4 anni nell'acqua salata i tonni tornano a riprodursi nel luogo esatto in cui sono venuti al mondo.

Ci sono anche pesci che fanno al contrario dei salmoni: vivono in acque dolci e migrano in mare aperto per riprodursi

Nel 1904 Schmidt riuscì ad intuire dove si riproducevano le **ANGUILLE**.

Si riproducevano nel Mar dei Sargassi.

E questo avveniva sia per le anguille europee che per quelle americane.

In autunno gli adulti, chiamati anche captoni, intraprendono una migrazione riproduttiva di 5.500 chilometri.

Le anguille partono dai fiumi e raggiungono ad aprile il Mar dei Sargassi. In tutto questo tempo della traversata non si nutrono e nuotano ogni giorno spostandosi di notte su acque superficiali, mentre all'alba si inabissano oltre i 500 metri per non essere predate.

PINGUINI

Hanno le ali, ma volano solo sott'acqua.

La vita dei PINGUINI scorre tra l'oceano e la terra ferma ed i loro spostamenti avvengono su percorsi lunghissimi.

I pinguini sono infatti costretti a fare i pendolari tra le onde dei mari in cui si alimentano e i continenti dove ogni anno tornano a nidificare, camminando a lungo.

A metà ottobre infatti i pinguini rientrano dal mare aperto dove hanno trascorso l'inverno e ritornano alla loro colonia sulle coste del continente antartico; e qui restano fino a febbraio per mettere su famiglia.

In quella landa desolata devono ingegnarsi per conquistare una femmina mettendosi alla ricerca di un dono perfetto: un sassolino, un oggetto molto raro che faccia colpo.

Se la femmina accetta il dono la coppia resterà assieme per la vita e sarà il maschio, anno dopo anno, ad occuparsi della costruzione del nido : un ammasso di molti ciottoli e pietre.

Quando il nido è pronto e le femmine sono arrivate, avviene l'accoppiamento e la femmina depone un uovo bianco e rotondetto.

A questo punto la vita sarà difficile per entrambi i genitori ma è il maschio è forse il più sacrificato nel caso dei pinguini imperatore. Da quel momento i genitori si alternano nella cova con turni di circa 12 giorni; chi resta al nido non si alimenta ed attende pazientemente il cambio.

Chi invece si allontana per mangiare dovrà percorrere anche oltre 50 chilometri sul ghiaccio e poi finalmente tuffarsi in mare per pescare e fare scorte di cibo.

Ma è dopo 30 – 35 giorni di incubazione dopo che è nato il piccolo che le cose si complicano perché i turni devono essere necessariamente più brevi e allo stesso tempo dovranno trovare più cibo, per sé e per la prole.

Chi resta alla colonia deve difendere i pulcini dagli attacchi dai terribili stercorari, uccelli che fanno incetta di piccoli appena nati.

I pinguini per trovare il cibo si allontanano e vanno a ripercorrere quel centinaio e passa di chilometri per ritornare al mare ad alimentarsi. Una volta arrivati all'oceano si tuffano in mare e vagano nello stesso fra i 5 e 100 chilometri per fare incetta di cibo: aringhe antartiche e krill.

Devono cercare di racimolare più cibo possibile e portare al nido tra i 300 e i 600 grammi di pescato.

UN PROBLEMA DAVVERO ARDUO ARRIVARE A FAR NASCERE UN PINGUINO !

Passarsi l'uovo dalla femmina al delfino maschio del tipo *IMPERATORE* che non si costruisce un nido come invece si fanno quelli di tipo *ADELIA*, è una operazione veramente difficile.

I delfini genitori del tipo imperatore devono sempre tenere l'uovo tra le zampe, senza farlo mai toccare a terra, altrimenti si congelerebbe.

Quindi i movimenti dei due partner per passarsi l'uovo devono essere perfettamente sincronizzati e guai a farlo cadere a terra anche per poco tempo.

Quando l'uovo sarà tra le zampe del padre, i maschi lo ricopriranno con un'enorme piega della pancia, avvolgendolo con il loro addome grasso e panciuto per tenerlo al caldo, come si farebbe con una coperta.

In questa posizione con i piedi uniti e le dita sollevate per non far rotolare via l'uovo, i maschi sono molto limitati nei movimenti, né possono procurarsi del cibo.

Rimarranno in quelle condizioni per un paio di mesi

I pinguini maschi allora si riuniscono in grossi gruppi,

tenendosi vicini per scaldarsi e mantenere la loro temperatura attorno a 37 gradi.

In piedi, tutti vicini, i pinguini si addormentano e sono capaci di dormire fino a 20 ore al giorno, questo sonno per ridurre al minimo il consumo di energie e sopravvivere all'inverno in attesa delle femmine.

L'ambiente intorno a loro è per mesi desolante: dopo l'ultimo tramonto di maggio calerà un buio pesto sopra di loro che potranno osservare solo la via lattea e le stelle a perdita d'occhio.

I maschi trascorrono così i mesi di giugno e luglio, fino a quando un giorno di agosto le femmine, tornate dalla caccia, si rifanno vive e daranno loro il cambio, giusto il tempo per assistere alla nascita del loro unico "erede".

Il piccolino dovrà essere di nuovo trasferito, questa volta fra le zampe della madre, sotto il suo ventre, e siccome non è in grado di sopravvivere a quelle temperature deve approfittare del rifugio caldo ed uscire solo per essere nutrito.

Ormai digiuni da oltre due mesi i maschi hanno perso circa 20 chili, quasi la metà del loro peso corporeo.

Dopo l'enorme sacrificio per la cura dell'uovo finalmente affidato alla madre,

i maschi potranno finalmente tornare a cibarsi, non prima però di aver marciato per un centinaio di chilometri sul ghiaccio, alla velocità che sappiamo, per raggiungere l'oceano.

GLI GNU

E' inizio luglio, la stagione delle piogge, e centinaia di migliaia di **GNU STRIATI** marciano alla velocità di 60 chilometri all'ora fino alle rive del fiume Mara e si preparano al guado. Stanno in file serrate e più velocemente che possono scendono nel fiume dagli argini scoscesi. Bisogna affrettarsi e stare in una fitta calca fra loro perché tra le acque scure del fiume si nascondono i terribili coccodrilli. L'attacco dei coccodrilli è improvviso e letale perché contro questi rettili né i potenti zoccoli, né le corna degli gnu possono qualcosa. Oltre ai coccodrilli bisogna anche stare attenti agli ippopotami, molto territoriali e poco disposti a vedere le loro acque percorse da tutti quegli scatenati nuovi arrivati. Senza contare che i poveri quadrupedi in quella ressa e con la forte corrente del fiume possono rischiare di affogare ed essere trascinati via.

UN BANCHETTO INCREDIBILE

La morte di tanti gnu non è però vana, le loro carcasse costituiscono in fatti un bel patrimonio di bio-massa ineguagliabile per tantissimi animali.

In poche settimane si riversano nel Mara oltre 1.000 tonnellate di cibo, l'equivalente di una decina di balenottere azzurre.

A nutrirsi dei cadaveri di questi ungulati saranno:

- I coccodrilli che non sono riusciti a procurarsi un buon pasto
- Varie specie di pesci come il pesce gatto ed i ciprinidi
- Tanti animali "spazzini" come le iene maculate e gli sciacalli
- Gli immancabili avvoltoi
- Gli uccelli marabù appartenenti alla famiglia delle cicogne

Le carcasse che sfuggono agli spazzini continuano a decomporsi: i tessuti molli impiegano tra le 2 e 10 settimane, mentre le ossa possono metterci diversi anni per disfarsi, trasformandosi per questo ecosistema acquatico in fertilizzante. Diventano quindi le carcasse in disfacimento cibo anche per i pesci più piccoli, per gli insetti ed i crostacei.

Insomma queste stragi, per gli abitanti del Mara, sono una vera manna dal cielo!

Da dove vengono gli gnu che attraversano il Mara ?

Dove sono diretti ? Ma soprattutto perché sono in viaggio ?

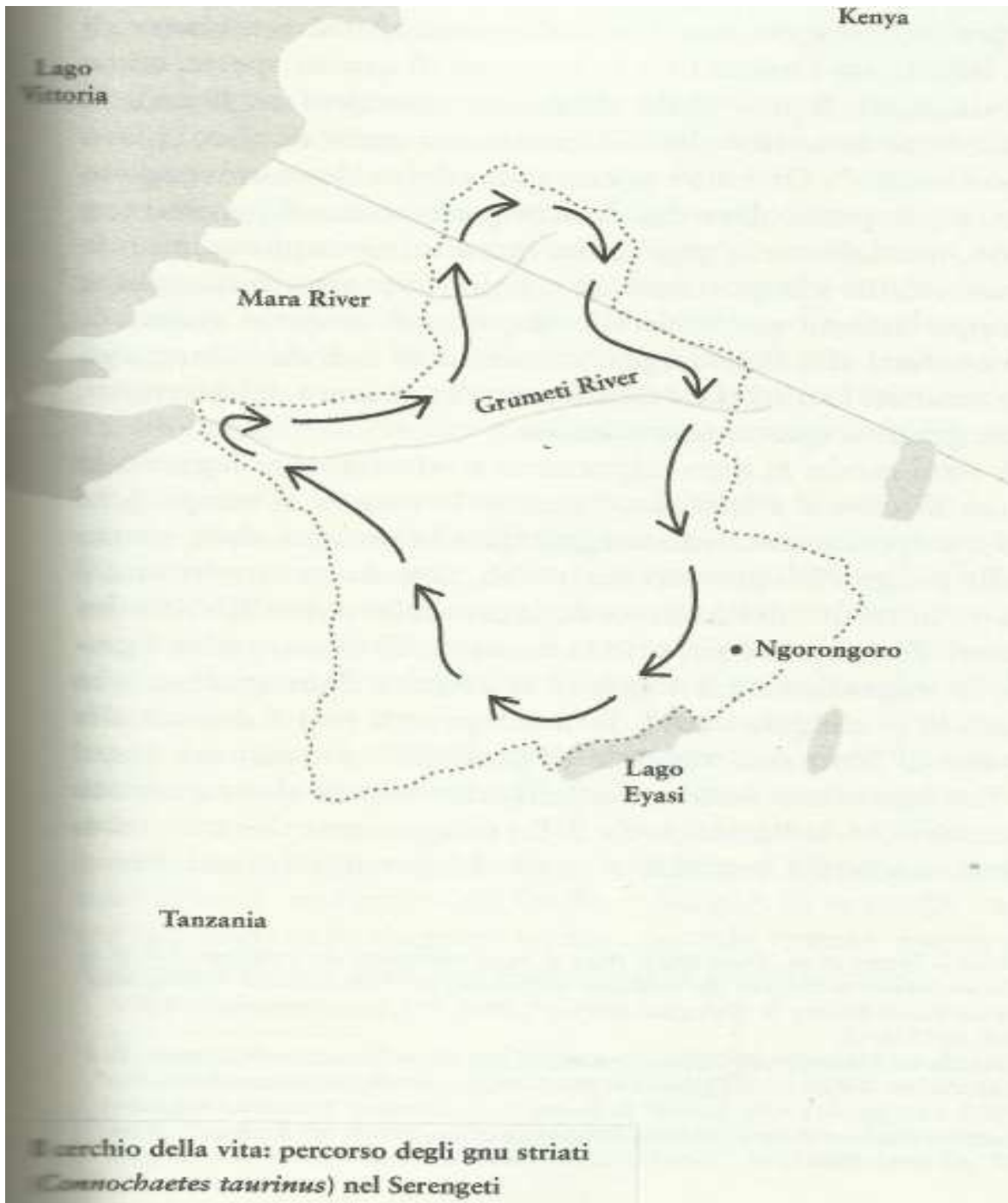
Tra gli inizi di giugno e la fine di luglio di ogni anno, le acque del fiume vengono attraversate da circa un milione e 300.000 gnu striati. Vengono tutti dal sud del parco nazionale del Serengeti in Tanzania, e sono diretti verso il nord, in Kenia, nella riserva di Masai Mara. Si spostano periodicamente da un parco all'altro percorrendo fino a 1.500 chilometri in marce mai uguali ma obbligatoriamente devono necessariamente attraversare il Mara.

Gli gnu hanno bisogno di abbeverarsi almeno una volta al giorno e il gruppo di un milione di esemplari che vive nel Serengeti consuma 4.500 tonnellate d'erba il giorno.

Perciò migrano alla ricerca di acqua da bere, di verdi pascoli e di un posto dove riprodursi.

MIGRAZIONE DELLE ZEBRE E DELLE GARZELLE

Una popolazione di **ZEBRE DI BURCHELL** e anche 'altro gruppo delle **ZEBRE DI GRANT** compiono migrazioni molto lunghe, addirittura oltre 500 chilometri fra Botswana e Nabibia.



LE RENNE

Le **RENNE SAMI** della Lapponia, quelle **NENET** della Russia, quelle **DWICH'IN** al confine tra Alaska e Canada e le renne che vivono nel Nord America che si chiamano **CARIBU'** sono pure loro grandi migratrici; arrivano a percorrere anche 5.000 chilometri in un anno, seguendo tracciati vecchi di secoli.

Durante i mesi di luglio e agosto le renne si spostano di continuo, in piccoli branchi, per evitare i fastidiosi insetti e per cercare di mettere su abbastanza grasso per affrontare i lunghi viaggi.

LE RANE

La più celebre invasione di rane è descritta dalla Bibbia: una delle dieci piaghe inviate da Dio agli Egizi affinché si decidessero a liberare il popolo ebraico.

Simili scene apocalittiche sono state evocate anche recentemente in Cina, in Grecia ed anche in Italia, da sud a nord. La spiegazione è semplice: anche gli anfibi migrano.

Ma i protagonisti di queste invasioni riportate tra febbraio e giugno nella maggior parte dei casi non sono rane, bensì rospi : **ROSPI COMUNI** e **ROSPI SMERALDINI**.

Di norma questi anfibi privi di coda trascorrono l'inverno in letargo, lontani dalle pozze in cui sono nati e in cui si riproducono.

Si rifugiano in cavità del suolo, nel sottobosco, sotto radici o tronchi d'albero e aspettano l'arrivo dei primi tepori primaverili.

In primavera i rospi escono dai loro rifugi e si dirigono verso pozze, stagni o laghi d'acqua.

In genere gli anfibi come le salamandre ed i tritoni restano in prossimità dei luoghi riproduttivi mentre i rospi comuni percorrono, insieme alle **RANE VERDI**, anche 15 chilometri nei loro spostamenti migratori.

Si spostano generalmente quando fa buio e c'è un elevato tasso di umidità.

Le migrazioni di questi anfibi non spiccano certamente per le distanze percorse, ma per la sincronia con cui avvengono: **i rospi comuni migrano tutti insieme, a centinaia ed anche migliaia e l'arrivo in massa è più frequente quando la luna è piena.**

I GRANCHI

Per ottenere il titolo di "migratore" non è necessario percorrere enormi distanze. Né serve essere annoverati tra i giganti marini, o tra i fieri ungulati, né avere un paio di ali.

Ci sono migratori insospettati come i **GRANCHI** dell'isola di Natale in Australia. L'isola di Natale di 135 chilometri quadrati sotto l'Indonesia vede vivere in tranquillità 1.400 abitanti umani e oltre 40 milioni di granchi grandi più o meno 10 centimetri, tutti di color rosso.

Durante la stagione secca questi granchi vivono normalmente nella parte più alta dell'isola consumando foglie, semi e frutta. Ma è tra novembre e dicembre, cioè con l'inizio dell'estate australe e della stagione delle piogge, che le strade dell'isola vengono coperte letteralmente da un oceano rosso. Tutto per raggiungere la spiaggia: è qui che avverrà l'accoppiamento. Impiegano circa 9 – 18 giorni per questo viaggio di andata e regolano la loro tabella di marcia in base alle piogge e alle maree.

Una volta raggiunto l'arenile i maschi scavano una buca nella sabbia: sarà questo il loro "nido d'amore".

Subito dopo l'amplesso i maschi spariscono dalla vista delle femmine e tornano nel fitto della foresta.

Alle femmine tocca attendere pazientemente in quel buco la marea, precisamente l'alta marea durante l'ultimo quarto di luna, per deporre le uova.

Al momento giusto, quando l'acqua è alta, depositano circa 100.000 uova ciascuna.

E non appena le minuscole uova toccano l'acqua dell'oceano, si schiudono e rilasciano in mare nuvole di piccolissime larve che rimarranno nei pressi dalle 3 alle quattro settimane.

In realtà, mentre le femmine sono già tornate sull'altipiano boscoso dell'isola, la loro prole finirà per lo più vittima dei predatori, soprattutto squali balena che ne vanno ghiotti.

INCERTEZZA PER IL FUTURO

Ogni giorno, ogni minuto, in qualche parte del mondo ci sono migratori in marcia. Ma questo fenomeno che da millenni ha affascinato l'uomo rischia di scomparire,

cioè rischiano di estinguersi loro, i protagonisti di questi viaggi.

La conservazione dei migratori pone sfide scientifiche, e politiche importanti.

Troppo spesso si è provato a fare qualcosa quando una specie era sull'orlo dell'estinzione. Dovremmo invece agire d'anticipo e tenere bene a mente che per preservare i migratori dall'estinzione è necessario tutelare non solo i quartieri estivi e quelli invernali ma anche tutto il percorso di questi animali nel corso dell'anno.

In questo scenario, non si può non guardare al cambiamento climatico.

Mantenendo gli attuali livelli di emissione del gas serra, entro il 2030 la temperatura media globale si alzerà ancora arrivando a + 1,5°C e a + 2°C entro il 2060.

Per limitare i danni abbiamo meno di una dozzina d'anni :

entro il 2030 le emissioni dovrebbero essere pari a zero, altrimenti avremo fallito.

A subire le conseguenze dell'aumento della temperatura ovviamente saranno anche gli oceani ed i loro abitanti. Con questi aumenti molte specie tenderanno a spostarsi in acque più profonde o verso i poli alla ricerca di un po' di fresco. Le sardine lo stanno già facendo. Il nocciolo del problema, però, non è solo la temperatura.

Gli oceani sono infatti il principale deposito mondiale dell'anidride carbonica rilasciata nell'atmosfera dalle attività antropiche: circa un quarto di questo gas serra presente nell'atmosfera viene assorbito dagli oceani e qui si trasforma in acido carbonico.

Il risultato è dunque l'acidificazione dei mari, cioè si abbassa il loro pH.

L'abbassamento del pH degli oceani ha pesanti ripercussioni a cascata su tutta la catena alimentare, minaccia interi ecosistemi come le barriere coralline che vedono rallentato il loro ritmo di crescita e può avere effetti negativi anche sulle capacità olfattive di alcuni pesci, fondamentali per trovare cibo o sfuggire ai predatori.

Negli ultimi quaranta anni la perdita annuale nei ghiacciai antartici è aumentata di 6 volte.

Il cambiamento climatico a cui stiamo assistendo - e di cui siamo artefici - senza tempestive soluzioni, potrebbe trasformare completamente le migrazioni.

Ma il destino di noi tutti dipende da come sapremo comportarci.

Entro il 2100 quasi 700 specie marine americane, di cui molte importanti per la pesca commerciale , potrebbero veder spazzato via il 90 per cento del loro areale ed essere costrette a spostarsi anche di 2000 chilometri verso nord.

Sulla terra ferma molte piante stanno già scalando le montagne per sfuggire all'arsura data dal riscaldamento innescato dall'uomo.

Animali da sempre stanziali, e persino piante, che da qualche tempo si sono messi in marcia.

Saranno costretti a farlo ancora più decisamente in futuro.

E INTANTO TRAMP, A CAPO DELLA NAZIONE PIU' ATTREZZATA PER PORRE RIMEDIO A QUESTA SITUAZIONE CATASTROFICA, NON HA ACCETTATO DI PARTECIPARE AL CONVEGNO DI PARIGI INDETTO PER LO STUDIO DEI POSSIBILI INTERVENTI

