

Biodiversità e adattamento

Adattarsi per sopravvivere

Gli ecologi ritengono che ogni animale abbia la propria “professione”, che consiste nel trovare la perfetta corrispondenza tra la specie e la propria nicchia ecologica (ovvero la posizione di ogni specie all'interno di un ecosistema). Sarebbe assurdo pensare di trovare un organismo che non sia “adattato” alla propria nicchia ecologica, la pena per questo sarebbe, infatti, la rapida estinzione. Con il termine **adattamento** si intende qualunque struttura, processo fisiologico o comportamento che rende un individuo, animale o vegetale, più “adatto” a sopravvivere e a riprodursi rispetto agli altri individui della stessa specie. Con adattamento si intende anche il processo evolutivo con il quale si consolida un nuovo carattere tramite la selezione naturale. Un adattamento può aumentare l'efficienza nel trovare o utilizzare alcune risorse fondamentali come la luce, l'aria, il cibo; oppure permette di sopportare determinate condizioni come le alte o basse temperature, l'assenza di luce o aiutare nelle capacità difensive.

Lo squalo: una macchina perfetta!

Esempi incredibili di adattamento si trovano in particolare negli organismi marini, che devono vivere in un contesto come l'acqua. Ti sarà capitato di guardare con la maschera sott'acqua e sicuramente ti sarai accorto di quanto sia difficile vedere lontano, la visibilità, infatti, in mare dipende da tanti fattori, quali: la temperatura dell'acqua, il fondale, gli organismi planctonici o la sospensione di vari elementi. Immagina ora di vivere in questo strano ecosistema e di essere un grosso predatore che deve procurarsi il cibo. Nelle profondità marine penetra pochissima luce e spesso la sospensione di vari organismi non permette di vedere chiaramente, ma tu sei uno squalo affamato in cerca di una gustosa preda. E' tutto molto scuro, eppure ti accorgi che è lì, la tua preda desiderata e con un balzo fulmineo te la ritrovi tra le fauci! Gli occhi di sicuro non bastano per essere un predatore efficiente, e quindi la natura ha dovuto “inventarsi” strategie di adattamento davvero particolari per poter sopravvivere. Lo squalo, infatti, ha due sensi in più rispetto a noi umani: l'organo della linea laterale e le ampolle del Lorenzini.

La linea laterale è un organo di senso costituito da una serie di canalini disposti lungo i fianchi, sotto la superficie cutanea, contenenti cellule sensoriali cigliate, sensibili ai movimenti dell'acqua intorno al corpo provocati da onde, prede o predatori. Questo organo quindi consente allo squalo di individuare oggetti in movimento (anche senza vederli!) e di localizzarli con notevole precisione. Ogni corpo in movimento in acqua produce, infatti, vibrazioni, che si trasmettono nell'ambiente allargandosi come gli anelli concentrici che si formano sulla superficie di un lago dopo che è caduto un sasso. Queste vibrazioni sono diverse a seconda delle dimensioni dell'animale e del suo stato di salute. E' questo il motivo per cui gli squali quasi magicamente compaiono in pochi secondi quando si cattura o si ferisce un pesce! L'adattamento dello squalo alla vita acquatica, però non finisce qui, infatti possiede un altro importante organo di senso: le **Ampolle del Lorenzini**. Questo organo è costituito da minuti forellini nella regione del capo, con ampolle piene di un gel conduttore, collegato con terminazioni nervose. Le cellule sensoriali sono in grado di distinguere campi elettrici debolissimi generati dagli altri animali a piccole distanze (20-30 cm, qualche metro al massimo). Ogni organismo vivente, infatti, è in grado di emettere un potenziale elettrico (l'elettrocardiogramma o l'encefalogramma si basano proprio su questo fenomeno). Grazie a questo particolarissimo organo, lo squalo, quindi, si trasforma in una specie di “metal detector” capace di localizzare campi magnetici emessi da una preda, che anche se perfettamente mimetizzata o nascosta, non può certo inibire l'elettricità del suo corpo. Per questo motivo nemmeno una sogliola perfettamente nascosta sotto la sabbia è al sicuro! Le ampolle del Lorenzini sono un organo così sensibile da poter recepire campi magnetici dai 0,01 ai 0,0005 microvolt per centimetro, significa che una batteria per noi completamente scarica, per uno squalo potrebbe essere un'enorme fonte di energia.

Mammiferi marini: perfetti apneisti

Quanto tempo riesci a trattenere il respiro? Se sei bravo forse arrivi anche a un minuto o due, pensa che invece alcuni animali marini riescono ad arrivare anche ad una ora o più. E' il caso dei cetacei, che, essendo mammiferi, respirano con i polmoni e sono costretti a salire in superficie per respirare esattamente come noi umani. Particolari meccanismi, però, li aiutano a prolungare al massimo l'apnea (cioè la capacità di trattenere il respiro), soprattutto nelle specie, come il

Capodoglio, che si nutrono di calamari giganti che si trovano a grandi profondità. Il Capodoglio, infatti, può raggiungere profondità superiori ai 2000 metri (un subacqueo in un'immersione ricreativa con bombole di aria arriva in genere non oltre i 40 metri di profondità) e apnee della durata di due ore. Hanno un'alta densità di emoglobina (proteina presente nei globuli rossi che permette il trasporto dell'ossigeno) nel sangue e di mioglobina (proteina presente nei muscoli capace di immagazzinare l'ossigeno) nei muscoli: una quantità alta di queste proteine significa, dunque, molto più ossigeno immagazzinato e quindi più lunga risulterà la capacità di trattenere il respiro. Questi mammiferi marini riescono addirittura a rallentare il battito del cuore e a tagliare fuori dal circolo sanguigno gli organi meno importanti, in modo da portare ossigeno dove c'è più bisogno come ad esempio al cervello.

Tutti dal barbiere: le stazioni di pulizia

Vivere in acqua non significa necessariamente essere puliti! Per fortuna esistono organismi marini che nel corso dell'evoluzione si sono trasformati in veri e propri "pulitori" di altri pesci. Questi animali vivono in un luogo chiamato "stazione di pulizia", dove altri pesci stazionano per poter essere completamente ripuliti da parassiti esterni e da resti di cibo come se fossero dal barbiere. Quella che si instaura in questi luoghi è una simbiosi, poiché entrambe le parti ottengono un vantaggio: sollievo per i "clienti", che evitano inoltre di ammalarsi, e cibo per il "barbiere". In questi luoghi particolari vivono pesci chiamati pulitori che hanno "imparato" una danza che li contraddistingue dagli altri, oltre ad avere una livrea piuttosto riconoscibile: appena un cliente si avvicina, il pulitore inizia a dimenarsi usando solo le pinne pettorali, in modo da segnalare il suo intento al cliente ed evitare di diventare preda di pesci più grandi. Qui vivono anche gamberetti pulitori che hanno la stessa funzione di "barbieri" e anche loro hanno colorazioni particolari e danzano per farsi riconoscere. I pesci che necessitano di pulizia, una volta riconosciuti i loro barbieri, rimangono perfettamente immobili mentre usufruiscono dei servizi e aprono bocca e branchie per consentire l'accesso nelle zone più importanti. Vengono così rimossi i resti dell'ultimo pasto e parassiti che incrostano branchie e pelle. Spesso i "negozi di barbiere" sono luoghi facilmente riconoscibili per il loro particolare aspetto: una grossa madrepora solitaria in mezzo alla barriera corallina, un grande corallo piatto. I clienti memorizzano il luogo e si presentano ogni volta che hanno necessità, senza mai lasciare una mancia!