

الله  
رسول  
محمد

HARUN YAHYA

# LA CREAZIONE DI ALLAH SVELATO NELLA NATURA





**D**arwin ha detto: "Se si potesse dimostrare l'esistenza di un qualunque organismo complesso che certamente non possa essersi formato a seguito di numerose, successive, minime modificazioni, la mia teoria crollerebbe completamente". Leggendo questo libro, vedrai che la teoria di Darwin, proprio come egli temeva, è completamente crollata.

Le creature in natura hanno sistemi corporei estremamente complessi. Un esame accurato delle piume di un uccello, del sistema sonar di un pipistrello o dell'ala di una mosca rivela strutture sorprendentemente complesse. Tali strutture indicano chiaramente che tutte gli esseri viventi sono stati creati senza difetto da Allah.

La teoria dell'evoluzione avanzata da Charles Darwin nel 19° secolo nega la creazione e suggerisce che le creature viventi siano venute a esistere "spontaneamente e casualmente" attraverso processi naturali. Secondo la teoria dell'evoluzione, il meccanismo di base di questo fenomeno è lo "sviluppo graduale".

Lo sviluppo scientifico del 20° secolo, però, ha mostrato che le strutture delle creature non possono essere attribuite allo "sviluppo graduale". I corpi viventi sono costituiti da organi formati da componenti intricate, e l'assenza di anche una sola di esse renderebbe l'organo inutile. Anche solo questi organi "irriducibilmente complessi" provano chiaramente che non si può spiegare la vita con cause naturali ma che essa è stata creata senza difetto da Allah.

In questo libro, vedrai le prove della creazione perfetta di Allah.



## L'AUTORE

Adnan Oktar, che scrive sotto lo pseudonimo di Harun Yahya, è nato ad Ankara nel 1956. Ha studiato arte alla Mimar Sinan Università di Istanbul, poi filosofia all'Università di Istanbul. A partire dagli anni 1980 ha pubblicato molti libri su temi politici, scientifici e di fede. Molto apprezzate in tutto il mondo, queste opere hanno costituito lo strumento che ha aiutato molti a tornare alla fede in Dio, e molti altri ad ottenere una comprensione più profonda della propria fede. I libri di Harun Yahya attraggono tutti i tipi di lettori, di qualunque età, razza o nazionalità, in quanto sono focalizzati su un unico obiettivo: ampliare la prospettiva di chi legge incoraggiandolo/la a pensare a molti aspetti essenziali, come l'esistenza di Dio e la Sua unità, e a vivere secondo i valori che Egli ha prescritto.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اللَّهُ  
رَسُولُهُ  
عَمَّا

## Al Lettore

- Al crollo della teoria evoluzionistica viene dedicato un capitolo a sé, poiché tale teoria costituisce la base di tutte le filosofie anti-spirituali. Poiché il Darwinismo rifiuta la realtà della creazione e, di conseguenza, l'esistenza di Dio, negli ultimi 150 anni esso ha fatto sì che molte persone abbiano abbandonato la propria fede o siano cadute nel dubbio. Perciò, dimostrare a tutti che questa teoria è un inganno è un servizio imprescindibile, un dovere molto importante. Nell'eventualità che qualcuno tra i nostri lettori abbia la possibilità di leggere soltanto uno dei nostri libri, riteniamo opportuno dedicare un capitolo alla sintesi di questo argomento.

- In tutti i libri dell'autore, gli argomenti legati alla fede vengono spiegati alla luce dei versi Coranici, e si invitano le persone ad apprendere le parole di Dio e a vivere in conformità ad esse. Tutti i temi che riguardano i versetti di Dio sono spiegati in modo tale da non lasciare alcuno spazio a dubbi o interrogativi nella mente del lettore. Lo stile sincero, semplice e scorrevole che viene impiegato assicura che ognuno, di ogni età e proveniente da ogni gruppo sociale, possa comprendere facilmente i libri. Grazie al loro linguaggio efficace e lucido, li si può leggere tutti d'un fiato. Anche coloro che rifiutano rigorosamente la spiritualità vengono influenzati dai fatti che tali libri documentano, e non possono contestare la veridicità dei loro contenuti.

- Questo libro, e tutte le altre opere dell'autore, possono essere lette individualmente o discusse in gruppo. I lettori che sono desiderosi di trarre profitto dai libri troveranno molto utile la discussione, nel senso che essi saranno in grado di ricollegare reciprocamente le loro riflessioni ed esperienze.

- Inoltre, sarà un grande servizio all'Islam il contribuire alla pubblicazione e alla lettura di questi libri, che sono scritti soltanto per la volontà di Dio. I libri dell'autore sono estremamente convincenti. Per questo motivo, per chi volesse comunicare ad altri la vera religione, uno dei metodi più efficaci è incoraggiare a leggere questi libri.

- Si spera che il lettore esamini anche le recensioni degli altri libri che si trovano in fondo al testo. La gran quantità di materiali su argomenti di fede è molto utile e piacevole da leggere.

- In questi libri, a differenza di molti altri, non si troveranno opinioni personali dell'autore, spiegazioni basate su fonti dubbie, stili non osservanti del rispetto e della reverenza dovuti ad argomenti sacri, né argomentazioni senza speranza, pessimistiche, che creano dubbi nella mente e distorsioni nel cuore.



LA CREAZIONE  
DI ALLAH  
SVELATO NELLA  
NATURA

HARUN YAHYA  
ADNAN OKTAR

## L'autore

HARUN YAHYA è lo pseudonimo dell'autore, Adnan Oktar, che è nato ad Ankara nel 1956. Dopo aver completato gli studi superiori ad Ankara, ha studiato arte alla Mimar Sinan University di Istanbul e filosofia all'Università di Istanbul. A partire dagli anni 1980 ha pubblicato molti libri su temi politici, scientifici e di fede. Harun Yahya è molto conosciuto come autore di opere importanti che svelano l'impostura degli evolucionisti, le loro errate tesi, e gli oscuri legami tra il darwinismo e ideologie sanguinarie come il fascismo e il comunismo.

Le opere di Harun Yahya, tradotte in 63 lingue, costituiscono una collezione di più di 45.000 pagine in totale con 30.000 illustrazioni.

Il suo pseudonimo è composto dai nomi Harun (Aronne) e Yahya (Giovanni), in memoria dei due venerati Profeti che si batterono contro la perdita di fede dei loro popoli. Il sigillo del profeta sulle copertine dei suoi libri è simbolico ed è collegato ai loro contenuti. Esso rappresenta il Corano (la Scrittura Finale) e il Profeta Muhammad (la pace e la benedizione siano su di lui), l'ultimo dei profeti. Sotto la guida del Corano e della Sunna (insegnamenti del Profeta [la pace e la benedizione siano su di lui]), l'autore si propone di demolire uno per uno i cardini delle ideologie atee, e di avere l'"ultima parola", in modo da mettere completamente a tacere le obiezioni sollevate contro la religione. Egli usa il sigillo dell'ultimo Profeta (la pace e la benedizione siano su di lui), che raggiunse la saggezza definitiva e la perfezione morale, come segno della sua intenzione di offrire quest'ultima parola.

Tutte le opere di Harun Yahya hanno un unico obiettivo: trasmettere il messaggio del Corano; incoraggiare i lettori a riflettere su questioni fondamentali della fede, come l'esistenza di Dio, l'unità e l'Aldilà; e dimostrare quanto fragili sono le fondamenta dei sistemi atei e delle ideologie distorte.

Harun Yahya ha moltissimi lettori in molti



paesi, dall'India all'America, dall'Inghilterra all'Indonesia, dalla Polonia alla Bosnia, dalla Spagna al Brasile, dalla Malesia all'Italia, dalla Francia alla Bulgaria e alla Russia. Alcuni dei suoi libri sono già disponibili in inglese, francese, tedesco, spagnolo, italiano, portoghese, urdu, arabo, albanese, cinese, swahili, hausa, dhivehi (la lingua delle Mauritius), russo, serbo-croato (bosniaco), polacco, malese, turco uigur, indonesiano, bengali, danese e svedese.

Molto apprezzate in tutto il pianeta, queste opere sono state lo strumento attraverso il quale molti hanno ritrovato la fede in Allah e hanno riguadagnato una maggior comprensione della propria fede. La saggezza e la sincerità, accanto ad uno stile particolare e molto comprensibile, toccano direttamente tutti coloro che le leggono. Chi riflette seriamente su questi libri non può continuare a sostenere ancora l'ateismo o qualunque altra distorta ideologia o filosofia materialistica, poiché questi libri sono caratterizzati da una rapida efficacia, da risultati definiti e incontrovertibili. Anche se qualcuno continuasse a farlo, sarebbe soltanto per un attaccamento emotivo, dal momento che questi libri dimostrano come tali ideologie siano false dalle fondamenta. Tutti i movimenti contemporanei di negazione sono ora ideologicamente sconfitti, grazie alla collezione di libri scritti da Harun Yahya.

Non c'è dubbio che tutto ciò derivi dalla saggezza e dalla chiarezza del Corano. L'autore intende servire modestamente come mezzo nella ricerca dell'umanità per il giusto sentiero di Dio. La pubblicazione di queste opere non è intesa al guadagno materiale.

Inestimabile è il servizio reso da tutti coloro che incoraggiano altre persone a leggere questi libri, che aprono le loro menti e i loro cuori e li guidano a divenire più devoti servi di Dio.

Allo stesso tempo sarebbe soltanto una perdita di tempo e di energia diffondere altri libri che creano confusione nella mente delle persone, le portano nel caos ideologico e, evidentemente, non hanno effetti forti e precisi nel rimuovere i dubbi dal cuore della gente, come verificatosi in precedenti esperienze. È impossibile che dei libri concepiti per sottolineare l'abilità letteraria dell'autore, piuttosto che il nobile scopo di salvare la gente dalla mancanza di fede, abbiano un così grande effetto. Quelli che ancora dubitano, possono constatare direttamente come il solo scopo dei libri di Harun Yahya sia quello di sconfiggere la miscredenza e diffondere i valori morali del Corano. Il successo e l'efficacia di questo servizio si manifestano nella persuasione dei lettori.

Bisogna tenere a mente una cosa: la ragione principale della persistente crudeltà, dei conflitti e delle sofferenze che affliggono la maggioranza della gente è la prevalenza ideologica della miscredenza. A questo stato di cose si può porre fine unicamente con la sconfitta ideologica della miscredenza, e divulgando le meraviglie della creazione e la morale Coranica, in modo che la gente possa vivere secondo queste. Considerando l'attuale stato del mondo, che conduce in una spirale discendente di violenza, di corruzione e di conflitto, è chiaro che questo servizio deve essere reso in modo più rapido ed efficace, prima che sia troppo tardi.

In questo sforzo, i libri di Harun Yahya assumono un ruolo centrale. Con il permesso di Dio, questi libri costituiranno un mezzo tramite il quale la gente del XXI secolo raggiungerà la pace, la giustizia e la felicità promesse nel Corano.



7

# LA CREAZIONE DI ALLAH SVELATO NELLA NATURA

HARUN YAHYA  
(ADNAN OKTAR)



Prima Edizione di Vural Yayıncılık, İstanbul, Turchia

GLOBAL PUBLISHING

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta, salvata in qualsiasi sistema di riproduzione, o trasmessa in alcun formato o metodo elettronico, meccanico, di fotocopiatura o registrazione senza la preventiva autorizzazione degli editori.

Autore: Harun Yahya  
Traduzione di: Beatrice Mezzacappa

Stampato e pubblicato dalla:  
Secil Ofset in İstanbul  
Indirizzo: 100 Mahallesi MAS-SIT Matbaacılar Sitesi  
4. Cadde No:77 Bağcılar- İstanbul / TURCHIA

[www.harunyahya.com](http://www.harunyahya.com) - [www.harunyahya.it](http://www.harunyahya.it)

# I N D I C E

INTRODUZIONE	10
IL PROGETTO MIRACOLOSO DEL VOLO DEGLI INSETTI	18
PERFETTE MACCHINE DI VOLO: GLI UCCELLI	48
SISTEMI DI COMUNICAZIONE E DI LOCALIZZAZIONE DEL BERSAGLIO	84
SISTEMI DI NUOTO REATTIVO	112
LA COLONIA DI TERMITI E I SUOI SISTEMI DIFENSIVI CHIMICI	124
IL SANGUE: IL LIQUIDO CHE DONA LA VITA	132
PROGETTO E CREAZIONE	146
NOTA	192



# Introduzione

**P**ensiamo per un momento a un'aspirina; ti verrà subito alla mente il segno al centro. Questo segno ha lo scopo di aiutare coloro che prendono mezza dose. Ogni prodotto che vediamo intorno a noi, anche se non semplice quanto un'aspirina, è stato ideato per un suo scopo, dal veicolo che usiamo per andare al lavoro al telecomando della televisione.

La parola progetto, in breve, significa un assemblaggio armonico di diverse parti in una forma ordinata, progettata per un obiettivo comune. Basandosi su questa definizione, non si hanno difficoltà nell'indovinare che un'automobile è un progetto. Questo perché c'è un obiettivo specifico, quello di trasportare persone e carichi. Per realizzare tale obiettivo, diverse parti come il motore, le gomme e la carrozzeria sono progettate e assemblate in una fabbrica.

Cosa possiamo dire, però, degli esseri viventi? Anche un uccello e la meccanica del suo volo possono essere un progetto? Prima di dare una risposta, ripetiamo la stessa valutazione che abbiamo fatto nell'esempio dell'automobile. L'obiettivo, in questo caso, è volare. Per questo scopo vengono utilizzati ossa cave e leggere, i forti muscoli del petto che le muovono, insieme a penne capaci di sospensione in aria. La ali sono foggiate in maniera aerodinamica, e il metabolismo è in armonia con il bisogno dell'uccello di alti livelli di energia. È ovvio che l'uccello è il prodotto di un certo progetto.

Se lasciamo da parte l'uccello ed esaminiamo altre forme di vita, ci imbattiamo nella stessa verità. In ogni creatura vi sono esempi di un progetto concepito in maniera estremamente precisa. Se andiamo avanti in questa ricerca, scopriamo che anche noi siamo una parte di questo progetto.

Le mani che tengono queste pagine sono funzionali come non potrebbe mai esserlo la mano di un robot. Gli occhi che leggono queste righe rendono possibile la visione con una messa a fuoco tale che neppure la miglior macchina fotografica al mondo può ottenere.

Di conseguenza si giunge a questa importante conclusione; tutte le creature in natura, noi compresi, sono il risultato di un progetto. Ciò, a sua volta, mostra l'esistenza di un Creatore, che progetta tutte le creature secondo la Sua volontà, sostiene l'intera creazione e detiene potere e saggezza assoluti.

Questa verità, però, è respinta dalla teoria dell'evoluzione che fu formulata a metà del 19° secolo. La teoria avanzata nel libro di Charles Darwin *L'origine delle specie* afferma che tutte le creature si sono evolute per un susseguirsi di coincidenze e che ogni mutazione passa da una all'altra.

Secondo la premessa fondamentale di questa teoria, tutte le forme di vita subiscono cambiamenti minimi casuali. Se tali cambiamenti casuali migliorano una forma di vita, allora questa ottiene un vantaggio sulle altre, vantaggio che a sua volta viene passato alle generazioni seguenti.

Questa favola è stata fatta passare, per 140 anni, come molto scientifica e convincente. Se esaminata sotto un microscopio più potente e messa a confronto con gli esempi del progetto presente nelle creature, la teoria di Darwin disegna un quadro molto diverso, cioè che la spiegazione darwinista della vita non è nulla più di un circolo vizioso che si contraddice.

Poniamo la nostra attenzione per prima cosa sui cambiamenti casuali. Darwin non poté fornire una definizione esauriente di tale concetto perché, all'epoca, si sapeva molto poco di genetica. Gli evoluzionisti che lo seguirono suggerirono il concetto di "mutazione". La mutazione consiste in sconessioni, dislocazioni o spostamenti arbitrari dei geni negli esseri viventi. Cosa più importante, non è stato possibile dimostrare che una singola mutazione nella storia sia riuscita a migliorare la condizione dell'informazione genetica di una creatura. Quasi tutti i casi conosciuti di mutazione sono una menomazione o un danno per queste creature e quelli che restano hanno un effetto neutrale. Perciò, pensare che una creatura

possa migliorare attraverso la mutazione è come sparare su una folla di persone sperando che il risultato delle ferite sarà quello di avere individui migliori e più sani. Questa è chiaramente un'assurdità.

Cosa altrettanto importante, e contraria a tutti i dati scientifici, anche assumendo che una determinata mutazione possa davvero migliorare la condizione di un essere, non è possibile evitare l'inevitabile collasso del darwinismo. La ragione di ciò sta in un concetto chiamato "complessità irriducibile". L'implicazione di tale concetto è che la maggioranza dei sistemi e degli organi negli esseri viventi funziona come risultato del lavoro comune di diverse parti indipendenti, e che l'eliminazione o la neutralizzazione anche di una sola di queste parti sarebbe sufficiente a menomare l'intero sistema o l'intero organo.

Per esempio, un orecchio percepisce i suoni solo attraverso una sequenza di organi più piccoli. Se si eliminasse o si deformasse uno di questi, per esempio uno degli ossicini dell'orecchio medio, non ci sarebbe nessun udito. Perché un orecchio percepisca, devono operare insieme, senza eccezione, una varietà di componenti – come il canale uditivo esterno, la membrana del timpano, gli ossicini dell'orecchio medio, cioè il martello, l'incudine e la staffa, la coclea, piena di linfa, i recettori uditivi o cellule acustiche, le cellule ciliate che permettono a quelle acustiche di percepire le vibrazioni, la rete di nervi che si collegano al cervello e all'area uditiva del cervello. Il sistema non può essersi sviluppato per segmenti perché nessuno dei segmenti potrebbe mai funzionare da solo.

Di conseguenza, il concetto di complessità irriducibile demolisce la teoria dell'evoluzione alle sue fondamenta. È interessante che anche Darwin si preoccupasse di queste stesse possibilità. Egli scrisse, in *L'origine delle specie*:

*Se si potesse dimostrare l'esistenza di un qualunque organismo complesso che certamente non possa essersi formato a seguito di numerose, successive, minime modificazioni, la mia teoria crollerebbe completamente.*<sup>1</sup>

Darwin non poté, o forse non volle, trovare un tale organismo a causa del modesto sviluppo della scienza del 19° secolo. La scienza del 20° secolo, però, ha studiato la natura nei minimi dettagli e ha dimostrato che la

maggior parte delle strutture viventi è un esempio di complessità irriducibile. Perciò, la teoria di Darwin, proprio come egli temeva, è “completamente” crollata.

In questo libro analizzeremo vari esempi di sistemi, presenti negli esseri viventi, che demoliscono la teoria di Darwin. Tali meccanismi saranno trovati dappertutto, dalle ali di un uccello fino alla parte interna del cranio di un pipistrello. Esaminando tali esempi non solo ci renderemo conto dell'enorme errore del darwinismo, ma vedremo anche la grandezza della saggezza con cui tali sistemi furono creati.

Di conseguenza vedremo la prova incontestabile della creazione perfetta di Allah. Analogamente, il potere e la maestria di Allah di creare senza imperfezioni sono espressi in una Sura del Corano, come segue:

**Egli è Allah – il Creatore, il Plasmatore, il Forgiatore. A Lui appartengono i Nomi più Belli. Ogni cosa in cielo e in terra Lo glorifica. Egli è l'Onnipotente, il Saggio. (Sura al-Hashr: 24)**

## **Un esempio di complessità irriducibile: l'occhio dell'aragosta**

Ci sono occhi di molti tipi nel mondo vivente. Noi siamo abituati all'occhio simile a quello della macchina fotografica che si trova nei vertebrati. Questa struttura funziona secondo il principio della rifrazione della luce, che colpisce la lente e va a convergere in un punto dietro la lente nella parte interna dell'occhio.

Gli occhi di altre creature, però, operano secondo metodi diversi. Un esempio è l'aragosta. L'occhio di un'aragosta funziona secondo il principio della riflessione piuttosto che secondo quello della rifrazione.

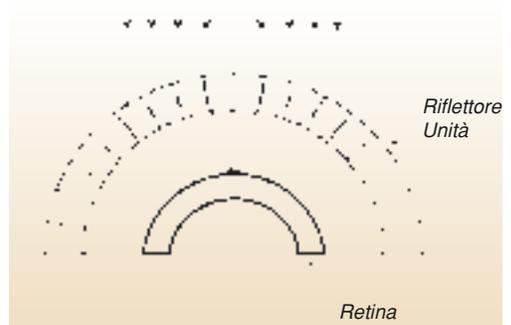
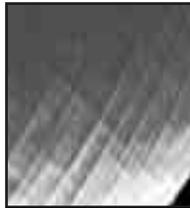
La caratteristica più notevole dell'occhio dell'aragosta è la sua superficie, che è composta da numerosi quadrati. Tali quadrati sono disposti con grande precisione.

*L'occhio di un'aragosta mostra una geometria straordinaria, che non si trova altrove in natura – esso ha piccole facce perfettamente quadrate, cosicché “sembra una perfetta carta millimetrata”.<sup>2</sup>*

Questi quadrati, così ben ordinati, sono di fatto le estremità di piccoli



L'occhio dell'aragosta è composto di innumerevoli quadrati. Essi sono, in realtà, la parte terminale di minuscoli tubicini quadrati. I lati di ciascun tubicino sono come specchi che riflettono la luce in entrata. Questa luce riflessa viene fatta convergere con precisione sulla retina. I lati dei tubicini all'interno dell'occhio sono orientati in modo così perfetto che convergono tutti su un unico punto.



tubi di forma quadrata che formano una struttura a nido d'ape. A prima vista, il nido d'ape sembra costituito di esagoni, sebbene questi siano in realtà le facce esterne di prismi esagonali. Nell'occhio dell'aragosta ci sono quadrati al posto di esagoni.

Anche più affascinante è il fatto che il lato di ognuno di questi tubi di forma quadrata è come uno specchio che riflette la luce in entrata. Questa luce riflessa va a convergere precisamente sulla retina. I lati dei tubi all'interno dell'occhio sono collocati ad angolazioni tanto perfette da

convergere tutti verso un unico punto.<sup>3</sup>

La natura straordinaria del progetto di un tale sistema è assolutamente incontestabile. Tutti questi tubi perfetti di forma quadrata hanno una superficie che funziona proprio come uno specchio. Inoltre, ognuna di queste



cellule è sita secondo un allineamento geometrico preciso, in modo che tutte facciano convergere la luce su un singolo punto.

È ovvio che il progetto dell'occhio dell'aragosta rappresenta un grande problema per la teoria dell'evoluzione. La cosa più importante è che illustra il concetto di "complessità irriducibile". Se anche una sola delle sue caratteristiche – come le sfaccettature dell'occhio, che sono quadrati perfetti, i lati riflessi di ogni unità, o la retina nella parte posteriore – fosse eliminata, l'occhio non potrebbe mai funzionare. Perciò, è impossibile sostenere che tale occhio si sia evoluto passo dopo passo. È scientificamente ingiustificabile argomentare che un progetto perfetto come questo possa essersi creato casualmente. È assolutamente chiaro che l'occhio dell'aragosta è stato creato, come sistema miracoloso.

Si possono trovare ulteriori tratti dell'occhio dell'aragosta che rendono nulle le affermazioni degli evoluzionisti. Un fatto interessante emerge quando si osservano creature con strutture oculari simili. L'occhio riflettente, quello dell'aragosta ne è un esempio, si trova solo in un gruppo di crostacei, i cosiddetti decapodi dal corpo allungato. Questa famiglia comprende aragoste, scampi e gamberetti.

Gli altri membri della classe dei crostacei mostrano la "struttura oculare a rifrazione", che funziona secondo principi completamente diversi da quelli della struttura a riflessione. Qui, l'occhio è costituito da centinaia di cellule a nido d'ape. A differenza delle cellule quadrate dell'occhio dell'aragosta,

queste cellule sono esagonali o rotonde. Inoltre, invece di riflettere la luce, le piccole lenti presenti nelle cellule rinfrangono la luce verso il fuoco della retina.

La maggioranza dei crostacei hanno la struttura oculare a rifrazione. Al contrario, solo un gruppo di crostacei, vale a dire i decapodi dal corpo allungato, hanno occhi a riflessione. Secondo gli assunti evoluzionisti, tutte le creature all'interno della classe Crustacea dovrebbero essersi evolute da uno stesso antenato. Perciò, gli evoluzionisti affermano che l'occhio a riflessione deve essersi evoluto da un occhio a rifrazione, che è molto più comune tra i crostacei e risulta da un progetto essenzialmente più semplice.

Una transizione di tal genere, però, è impossibile, perché entrambe le strutture oculari funzionano perfettamente all'interno dei loro propri sistemi e non lasciano posto a nessuna fase "di transizione". Un crostaceo rimarrebbe cieco e sarebbe eliminato dalla selezione naturale se la lente a rifrazione del suo occhio dovesse recedere ed essere sostituita da superfici riflettenti a specchio.

È, perciò, certo che le due strutture oculari sono state progettate e create separatamente. In questi occhi c'è una precisione geometrica così grandiosa che accarezzare l'idea che una "coincidenza" sia possibile è semplicemente ridicolo. Proprio come gli altri miracoli della creazione, la struttura dell'occhio dell'aragosta è una chiara attestazione del potere illimitato del Creatore di creare in maniera perfetta. Ciò non è altro che una manifestazione della conoscenza, della saggezza e del potere infiniti di Allah. Possiamo imbatterci in miracoli come questi indipendentemente da ciò che prendiamo in esame nel mondo della creazione.

## **Il disegno intelligente, in altre parole la Creazione**

### **Per creare, Allah non ha bisogno di progettare**

È importante che il termine “progetto” sia compreso correttamente. Che Allah abbia creato un progetto perfetto non significa che Egli abbia prima fatto un piano e poi lo abbia seguito. Allah, il Signore della Terra e dei Cieli, non ha bisogno di “progetti” per creare. Allah si innalza al di sopra di tutti questi limiti. La Sua pianificazione e la Sua creazione avvengono nello stesso istante.

Ogni volta che Allah desidera che qualcosa si verifichi, è sufficiente per Lui dire “Sia!”

Come ci viene detto nei versetti del Corano:

**Il Suo comando quando desidera una cosa è solo dire a essa “Sii!”, ed essa è. (Sura Ya Sin: 82)**

**[Allah è] il Creatore dei cieli e della terra. Quando Egli decide qualcosa, Egli dice a essa solo “Sii!” ed essa è. (Sura al-Baqara: 117)**

# Il Progetto Miracoloso del Volo degli Insetti

Quando si considera l'argomento del volo, vengono subito alla mente gli uccelli. Gli uccelli, però, non sono le sole creature in grado di volare. Molte specie di insetti sono provviste di potenzialità di volo superiori a quelle degli uccelli. La farfalla Monarca può volare dal Nord America all'entroterra dell'America continentale. Le mosche e le libellule possono rimanere sospese in aria.

Gli evolucionisti affermano che gli insetti hanno iniziato a volare 300 milioni di anni fa. Eppure non sono in grado di fornire alcuna risposta definitiva a domande fondamentali come: in che modo il primo insetto sviluppò le ali, prese il volo o si mantenne sospeso in aria?

Gli evolucionisti affermano semplicemente che alcuni strati della pelle del corpo probabilmente possono essersi trasformati in ali. Consapevoli dell'inconsistenza di ciò che affermano, dichiarano anche che gli esemplari fossili necessari a verificare questa asserzione non sono ancora disponibili.

Ma il disegno perfetto delle ali degli insetti non lascia spazio alle coincidenze. In un articolo dal titolo "The Mechanical Design of Insect Wings" ("Il progetto meccanico delle ali degli insetti"), il biologo inglese Robin Wootton scrive:

*Meglio comprendiamo il funzionamento delle ali degli insetti, più ingegnoso e bello ci appare il loro disegno... Le strutture sono tradizionalmente progettate in modo da deformarsi il meno possibile; i meccanismi sono progettati in modo*

***Egli è Allah, il Creatore, il  
Plasmatore, il Forgiatore. A Lui  
[appartengono] i Nomi più Belli. Ogni  
cosa in cielo e in terra Lo glorifica.  
Egli è l'Onnipotente, il Saggio.  
(Sura al-Hashr: 24)***





*da muovere le parti componenti in maniera prevedibile. Le ali degli insetti combinano questi due aspetti in uno, utilizzando componenti con un ampio raggio di proprietà elastiche, assemblate con eleganza per permettere deformazioni adeguate in risposta a forze adeguate e per fare il miglior uso possibile dell'aria. Hanno pochi, se ce ne sono, paralleli tecnologici – per ora.<sup>4</sup>*

D'altro canto, non c'è una singola prova fossile della fantastica evoluzione degli insetti. Questo è ciò cui faceva riferimento il famoso zoologo francese Pierre Paul Grassé quando dichiarò, "Siamo nell'oscurità per quanto riguarda l'origine degli insetti".<sup>5</sup> Esaminiamo ora alcune delle interessanti caratteristiche di queste creature che lasciano gli evoluzionisti nella completa oscurità.

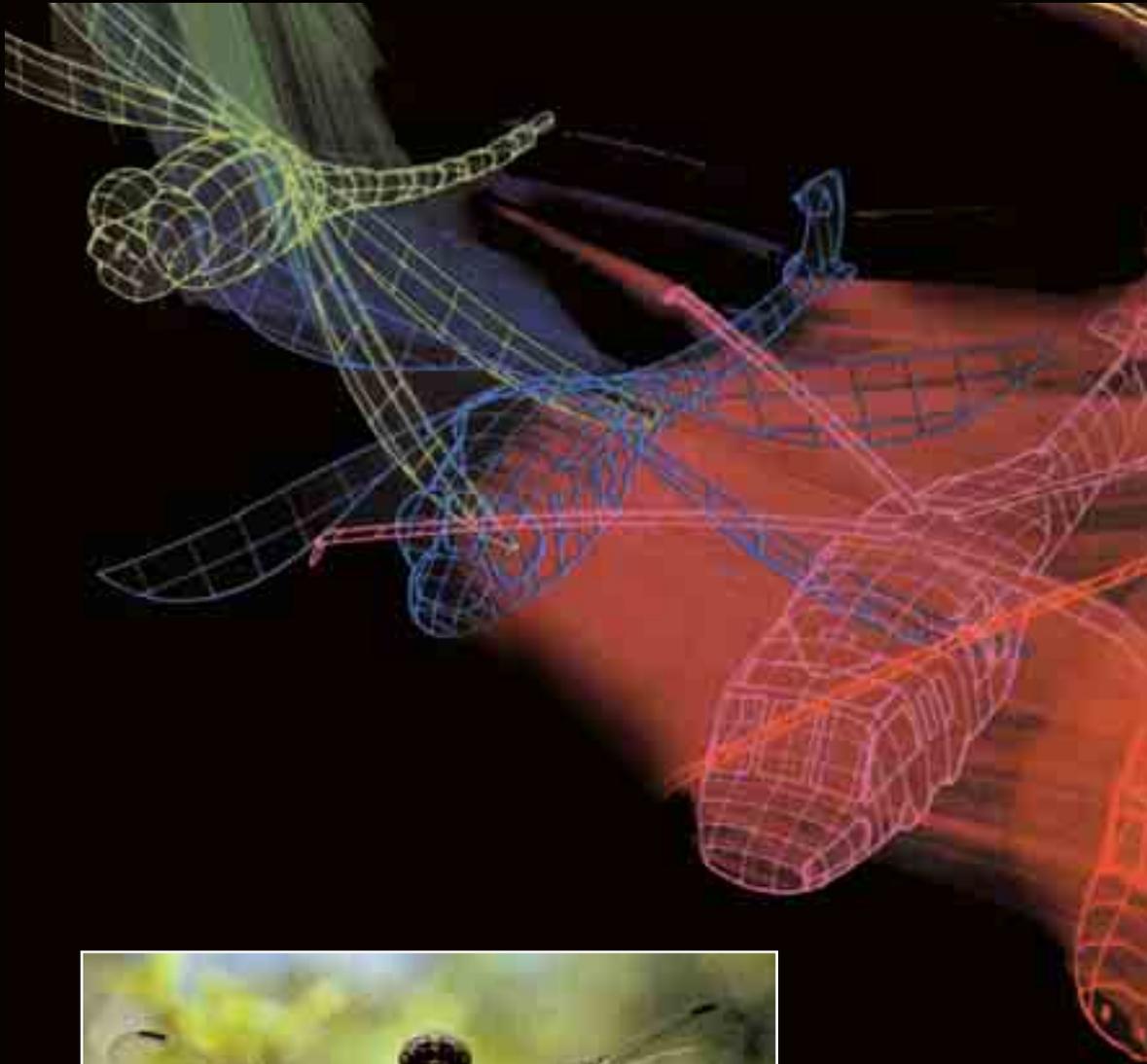


**Il fotografo naturalistico  
Gilles Martin mentre  
osserva delle libellule**

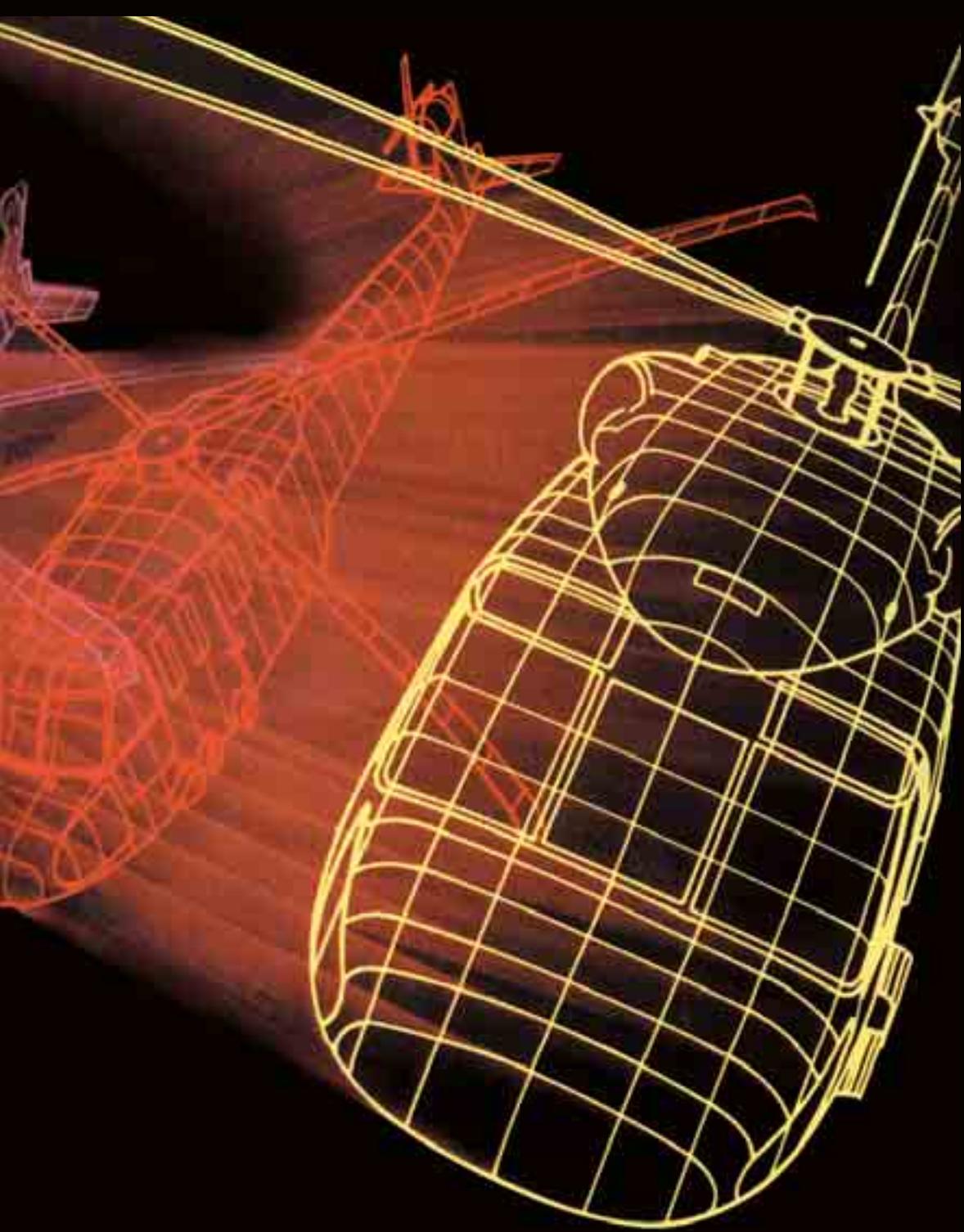
## **L'ispirazione per l'elicottero: la libellula**

Le ali della libellula non possono piegarsi verso la parte posteriore del corpo. Inoltre, il modo in cui i muscoli preposti al volo sono utilizzati per il movimento delle ali differisce da quello degli altri insetti. A causa di queste proprietà, gli evolvuzionisti affermano che le libellule sono “insetti primitivi”.

Al contrario, il sistema di volo di questi cosiddetti “insetti primitivi” non è niente di meno che una meraviglia della progettazione. Il principale produttore di elicotteri al mondo, Sikorsky, finì il progetto di uno dei suoi elicotteri prendendo a modello la libellula.<sup>6</sup> L'IBM, che collaborò con Sikorsky per questo progetto, iniziò inserendo un modello di libellula in un



**Gli elicotteri Sikorsky furono progettati imitando il perfetto progetto e l'abilità di manovra di una libellula**



computer (IBM 3081). Furono eseguite al computer duemila versioni, alla luce delle evoluzioni della libellula in aria. Perciò, il modello di Sikorsky per il trasporto di soldati e artiglieria fu costruito secondo esempi derivati dalle libellule.

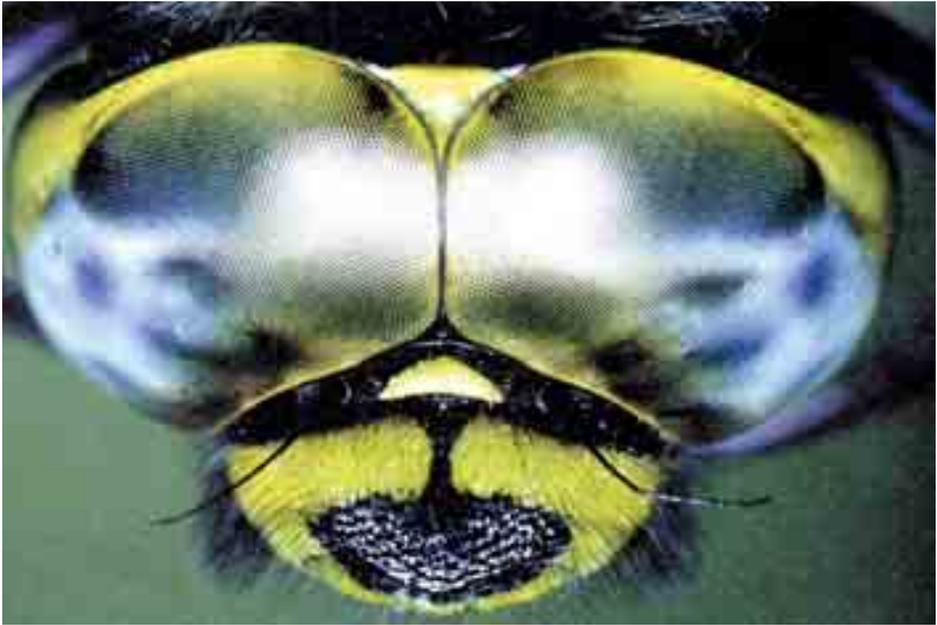
Gilles Martin, un fotografo naturalistico, ha esaminato le libellule in una ricerca durata due anni, e anch'egli ha concluso che queste creature hanno un meccanismo di volo estremamente complesso.

Il corpo di una libellula sembra una struttura a elica ricoperta di metallo. Due ali sono incrociate su un corpo che esibisce una gradazione di colore che va dal blu ghiaccio al porpora. A causa di questa struttura, la libellula possiede una magnifica manovrabilità. Non importa a quale velocità o in quale direzione si stia muovendo, essa può fermarsi di colpo e iniziare a volare nella direzione opposta. Oppure, può rimanere sospesa in aria allo scopo di cacciare. Da questa posizione, può muoversi piuttosto rapidamente verso la sua preda. Può accelerare fino a una velocità piuttosto sorprendente per un insetto: 25 miglia orarie (40 km/h), che è la stessa di un atleta che corre i 100 metri alle Olimpiadi a 24,4 miglia orarie (39km/h).

A tale velocità entra in collisione con la sua preda. Lo shock dell'impatto è molto forte. Ma la corazza della libellula è molto resistente e molto elastica. La struttura elastica del suo corpo assorbe l'impatto della collisione. Lo stesso, però, non si può dire della sua preda. La preda della libellula perde i sensi o resta addirittura uccisa dall'impatto.

In seguito alla collisione, le zampe posteriori della libellula assumono il ruolo di armi letali. Le zampe si stendono in avanti e catturano la preda sotto shock, che viene poi rapidamente smembrata e distrutta da potenti mandibole.

La vista della libellula colpisce quanto la sua capacità di eseguire evoluzioni improvvisate ad alta velocità. L'occhio della libellula è considerato come uno dei migliori esempi tra tutti gli insetti. Essa ha un paio di occhi, ognuno dei quali è dotato approssimativamente di trentamila lenti diverse. Due occhi emisferici, ognuno grande quasi quanto la metà della testa, forniscono all'insetto un campo visivo molto ampio. Grazie a questi occhi, la libellula può quasi controllare ciò che avviene dietro di lei.



L'occhio della libellula è considerato la struttura oculare più complessa nel mondo degli insetti. Ciascun occhio contiene circa trentamila lenti. Essi occupano quasi metà della superficie della testa e danno all'insetto un ampissimo campo visivo grazie al quale può quasi guardarsi alle spalle. Le ali della libellula sono frutto di un progetto così perfetto che rendono ridicola ogni idea che il caso abbia avuto a che fare con la loro origine. La membrana aerodinamica delle ali e ogni singolo poro sulla membrana sono il risultato diretto di un progetto e di un calcolo.

Perciò, la libellula è un insieme di sistemi, ognuno dei quali ha una struttura unica e perfetta. Qualunque malfunzionamento in qualunque di questi sistemi farebbe deragliare anche gli altri sistemi. Tutti questi sistemi, però, sono creati senza difetto alcuno e, quindi, la creatura continua a vivere.



La figura qui sopra mostra il movimento delle ali di una libellula durante il volo. Le ali anteriori mostrano dei puntini rossi. Ad un esame ravvicinato, si vede che le coppie di ali, anteriori e posteriori, vengono battute con un ritmo diverso, fatto che dà all'insetto una superba tecnica di volo. Il movimento delle ali è reso possibile da speciali muscoli che funzionano in modo armonico.

## Le ali della libellula

La caratteristica più significativa della libellula sono le sue ali. Non è possibile, però, spiegare attraverso un modello di evoluzione progressiva il meccanismo di volo che rende possibile l'uso delle ali. Per prima cosa, la teoria dell'evoluzione non è in grado di spiegare l'origine delle ali, perché queste potevano funzionare solo essendosi sviluppate subito in modo completo, per poter agire correttamente.

Supponiamo, per un momento, che i geni di un insetto che vive per terra subiscano una mutazione e che alcune parti del tessuto epiteliale del corpo mostrino un cambiamento non definito. Sarebbe piuttosto



Un fossile di libellula di 250 milioni di anni e una libellula moderna

irragionevole suggerire che un'altra mutazione in aggiunta a tale cambiamento possa "per pura coincidenza" sommarvisi a formare un'ala. Inoltre, le mutazioni del corpo non fornirebbero all'insetto un'ala intera né gli sarebbero di alcun beneficio, ma ne diminuirebbero la mobilità. L'insetto, allora, dovrebbe portare un carico ulteriore, che non servirebbe a nessuno scopo reale. Ciò metterebbe l'insetto in una situazione di svantaggio rispetto ai rivali. In più, secondo il principio fondamentale della teoria dell'evoluzione, la selezione naturale avrebbe fatto estinguere questo insetto menomato e i suoi discendenti.

Inoltre le mutazioni avvengono molto raramente. Fanno sempre del male alle creature, portando a malattie mortali nella maggior parte dei casi. Questo è il motivo per cui è impossibile che piccole mutazioni abbiano fatto evolvere alcune formazioni sul corpo di una libellula in un meccanismo di volo. Detto ciò, chiediamoci: anche se supponessimo, contro ogni evidenza, che la favola suggerita dagli evoluzionisti sia vera, perché i fossili della "libellula primitiva", che darebbero consistenza a questa favola, non

**La chitina che avvolge il corpo degli insetti è sufficientemente resistente per fungere da scheletro. In questo insetto ha un colore che attira lo sguardo.**

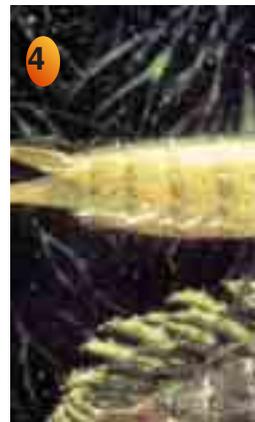
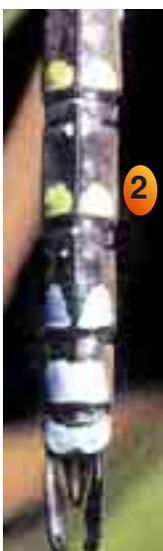


esistono?

Non c'è differenza tra i fossili più antichi di libellula e le libellule di oggi. Non ci sono resti di "una mezza libellula" o di una "libellula con ali appena emergenti" che risalgano a un periodo anteriore a quello dei fossili più antichi.

Proprio come tutte le altre forme di vita, anche la libellula è apparsa all'improvviso e non è cambiata fino a oggi. In altre parole, è stata creata da Allah e non si è mai "evoluta".

L'ossatura degli insetti è fatta di una resistente sostanza protettiva, chiamata chitina. Tale sostanza è stata creata con forza sufficiente a formare l'esoscheletro. È anche sufficientemente flessibile perché i muscoli utilizzati per il volo la muovano. Le ali possono muoversi avanti e indietro o su e giù. Questo movimento delle ali è facilitato da una complessa struttura articolare. La libellula ha due paia d'ali, uno in posizione anteriore rispetto all'altro. Le ali operano in modo asincrono. Cioè, mentre la due ali anteriori vanno verso l'alto, il paio di ali posteriori va verso il basso. Due gruppi di muscoli opposti muovono le ali. I muscoli sono



legati a delle leve dentro il corpo. Mentre un gruppo di muscoli solleva una delle due paia di ali contraendosi, l'altro gruppo di muscoli apre l'altro paio flettendosi. Gli elicotteri vanno in alto e in basso con una tecnica simile. Ciò permette a una libellula di rimanere sospesa, andare indietro, o cambiare velocemente direzione.

### La metamorfosi della libellula

La femmina della libellula non si accoppia una seconda volta dopo la fecondazione. Ciò, però, non crea alcun problema ai maschi della specie *Calopteryx Virgo*. Utilizzando gli uncini sulla coda, il maschio afferra la femmina per il collo (1). La femmina avvolge le zampe attorno alla coda del maschio. Il maschio, utilizzando una particolare estensione della sua coda (2), elimina ogni possibile traccia di sperma lasciata da un altro maschio. Poi, introduce il suo sperma nella cavità riproduttiva della femmina.

Poiché questo processo dura ore, a volte volano in questa posizione, stretti l'uno all'altra. La libellula depone le uova mature nelle secche di un lago o di uno stagno (3). Una volta che la ninfa esce dall'uovo, vive in acqua per un periodo che va dai tre ai quattro anni (4). In questo



**8**

LA CREAZIONE DI ALLAH SVELATO NELLA NATURA



periodo, si nutre anche in acqua. Per questo è stata creata con un corpo in grado di nuotare abbastanza velocemente da catturare un pesce e un apparato boccale sufficientemente potente da smembrare la preda. Con la crescita, la pelle che avvolge il corpo della ninfa si tende. Essa perde questa pelle in quattro momenti diversi. Quando giunge il momento del cambiamento finale, essa lascia l'acqua e inizia ad arrampicarsi su una pianta alta o su una roccia (6). Continua a salire finché le sue zampe

**9****10**



non cedono. Poi, si fissa con l'aiuto delle tenaglie che ha all'estremità delle zampe. Scivolare e cadere a questo punto significa la morte.

Quest'ultima fase è diversa dalle quattro precedenti perché Allah plasma la ninfa in

modo stupefacente trasformandola in una creatura volante.

La parte posteriore della ninfa si incrina per prima (7). L'incrinatura si allarga e diventa un'apertura attraverso la quale una nuova creatura, completamente diversa dalla precedente, si dibatte per uscire. Questo corpo estremamente fragile è ancora attaccato al corpo della creatura che era da filamenti che si allungano da esso (8). Questi filamenti sono creati in modo da avere trasparenza e flessibilità ideali. Altrimenti si romperebbero e non sarebbero in grado di sostenere la larva, e



ciò significherebbe che questa potrebbe cadere in acqua e perire.

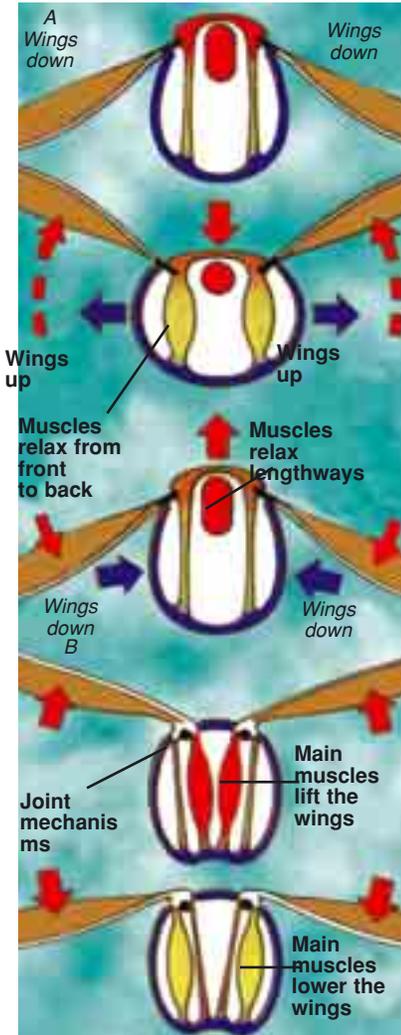
In aggiunta, c'è una serie di meccanismi particolari che permettono alla libellula di cambiare pelle. Il corpo della libellula si rattrappisce e si raggrinzisce all'interno del suo vecchio corpo. Per poter "aprire" questo corpo, vengono creati uno speciale sistema a pompa e un liquido speciale che vengono usati in questo passaggio. Le parti raggrinzite dell'insetto vengono come rigonfiate grazie al liquido che vi viene pompato dentro dopo che l'insetto è passato attraverso l'apertura (9). Nel contempo, dei solventi chimici cominciano a rompere i filamenti che tengono unite le vecchie zampe a quelle nuove, senza causare danni. Questo processo avviene in maniera perfetta anche se basterebbe che una sola zampa rimanesse attaccata perché il risultato fosse devastante. Passano circa venti minuti durante i quali le zampe si asciugano e si rinforzano prima di essere collaudate.

Le ali sono già perfettamente sviluppate ma ancora ripiegate. Il fluido corporeo viene pompato grazie a forti contrazioni del corpo dentro i tessuti delle ali (10). Dopo che si sono distese, le ali restano ferme ad asciugarsi (11).

Dopo aver abbandonato il vecchio corpo ed essersi perfettamente asciugata, la libellula collauda tutte le zampe e le ali. Piega e distende le zampe una a una e alza e abbassa le ali.

Infine, l'insetto raggiunge la forma progettata per il volo. È molto difficile per chiunque credere che questa perfetta creatura volante sia la stessa creatura in forma di bruco che ha lasciato l'acqua (12). La libellula espelle il fluido in eccesso per bilanciare il sistema. La metamorfosi è completa e l'insetto è pronto a volare.

Ancora una volta ci si trova di fronte all'assurdità delle affermazioni dell'evoluzionismo nel momento in cui si cerca di trovare l'origine di questa trasformazione miracolosa con l'aiuto della ragione. La teoria dell'evoluzione sostiene che tutte le creature si sono affermate grazie a una serie di cambiamenti casuali. Eppure, la metamorfosi di una libellula è un processo estremamente intricato che non lascia spazio al benché minimo errore in nessuna fase. Anche il più insignificante ostacolo in un momento qualunque delle fasi della metamorfosi la renderebbe incompleta, causando



**Il sistema alare a doppio bilanciamento**

il ferimento o la morte della libellula. In verità, la metamorfosi è un ciclo di una "complessità irriducibile" e, dunque, la prova esplicita dell'esistenza di un progetto.

In breve, la metamorfosi della libellula è una delle innumerevoli prove del modo perfetto con cui Allah crea gli esseri viventi. La meravigliosa maestria di Allah si manifesta perfino in un insetto.

### La meccanica del volo

Le ali delle mosche vengono fatte vibrare per mezzo di segnali elettrici trasportati dai nervi. In una cavalletta, per esempio, ciascuno di questi segnali nervosi è il risultato di una contrazione del muscolo che a sua volta fa muovere l'ala. Due fasci muscolari opposti, conosciuti come "elevatori" e "depressori", permettono alle ali di muoversi verso l'alto e verso il basso contraendosi in direzioni opposte.

Le cavallette sbattono le ali dalle dodici alle quindici volte al secondo, ma gli insetti più piccoli hanno bisogno di una frequenza maggiore

per poter volare. Per esempio, mentre api domestiche, vespe e mosche battono le ali dalle 200 alle 400 volte al secondo, questa frequenza sale fino a 100 per i pappataci e per alcuni parassiti lunghi circa 1 mm.<sup>7</sup> Un'altra prova esplicita della creazione perfetta è una creatura di 1 mm che è in



Alcune mosche battono le ali fino a mille volte al secondo. Per facilitare questo straordinario movimento, è stato creato un sistema molto speciale. Invece di muovere direttamente le ali, i muscoli attivano un tessuto speciale a cui sono attaccate le ali per mezzo di un'articolazione simile a un perno. Questo tessuto speciale permette all'ala di battere molte volte con un singolo colpo.

grado di battere le ali alla frequenza straordinaria di 1000 battiti al secondo senza che ciò bruci, dilani o esaurisca l'insetto.

Quando esaminiamo queste creature più da vicino la nostra ammirazione per il progetto che le ha create si moltiplica.

Si è detto che le loro ali vengono attivate da segnali elettrici trasportati dai nervi. Eppure una cellula nervosa è in grado di trasmettere al massimo 200 segnali al secondo. Ma allora, come è possibile che questi minuscoli insetti volanti battano le ali con una frequenza di 1000 battiti al secondo?

Le mosche che battono le ali 200 volte al secondo hanno un rapporto nervo-muscolo diverso da quello delle cavallette. Viene trasmesso soltanto un segnale ogni dieci battiti d'ala. Inoltre, i muscoli, conosciuti come muscoli fibrosi, funzionano diversamente da quelli della cavalletta. I segnali nervosi allertano semplicemente i muscoli in preparazione al volo, e quando raggiungono un certo livello di tensione si rilassano.

Nelle mosche, nelle api domestiche e nelle vespe c'è un sistema che trasforma i battiti delle ali in movimenti "automatici". In questi insetti, i muscoli che permettono il volo non sono attaccati direttamente alle ossa del corpo. Le ali sono attaccate al petto con un'articolazione che funziona da perno. I muscoli che muovono le ali sono collegati alla superficie inferiore e

a quella superiore del petto. Quando questi muscoli si contraggono, il petto si muove nella direzione opposta e questo movimento, a sua volta, crea una spinta verso il basso.

Rilassare un fascio di muscoli fa automaticamente contrarre un fascio di muscoli opposto, e ciò è seguito da un rilassamento. In altre parole, questo è un "sistema automatico". In questo modo, i movimenti muscolari continuano senza interruzione finché non viene inviato un segnale opposto attraverso i nervi che controllano il sistema.<sup>8</sup>

Un meccanismo di volo di questo tipo può essere paragonato a quello di un orologio che funziona con una carica a molla. Le parti sono posizionate in maniera così strategica che un unico movimento mette subito in moto le ali. È impossibile non vedere un progetto senza difetti in questo esempio. La creazione perfetta di Allah è evidente.

## **Il sistema che sta dietro alla forza di propulsione**

Non basta che le ali battano verso l'alto e verso il basso per mantenere un volo sicuro. Le ali devono cambiare angolatura a ogni battito per creare una forza propulsiva in avanti oltre che verso l'alto. Le ali hanno una certa flessibilità di rotazione a seconda del tipo di insetto. Questa flessibilità viene procurata dai muscoli principali preposti al volo, che producono anche l'energia necessaria per il volo.

Per esempio, quando l'insetto sale verso l'alto, questi muscoli che si trovano tra le articolazioni delle ali si contraggono ulteriormente per aumentare l'angolo dell'ala. Degli esami condotti utilizzando delle tecniche di registrazione filmata ad alta velocità hanno rivelato che, durante il volo, le ali seguivano un percorso ellittico. In altre parole, la mosca non muove le

ali verso l'alto e verso il basso ma seguendo un movimento circolare come quello che si fa con i remi di una barca in acqua. Questo movimento è reso possibile ai fasci muscolari principali.

Il problema maggiore che incontrano



Una Encarsia

gli insetti dal corpo piccolo è quello dell'inerzia, che raggiunge livelli significativi. L'aria si comporta come se fosse incollata alle ali di questi piccoli insetti e riduce enormemente l'efficienza delle ali.

Quindi alcuni insetti, le cui ali non superano il millimetro, devono battere le ali 1000 volte al secondo per superare l'inerzia.

I ricercatori pensano che neppure questa velocità sia sufficiente, da sola, a sollevare l'insetto e che, perciò, essi debbano usare anche altri sistemi.

Un esempio è quello di alcuni piccoli parassiti, gli Encarsia, che usano un metodo chiamato "batti e stacca". Con questo metodo le ali vengono sbattute una contro l'altra nel battito verso l'alto e poi staccate. I margini anteriori delle ali, dove è situata una vena dura, si separano per primi, lasciando entrare un flusso d'aria nella zona pressurizzata che si trova in mezzo. Questo flusso crea un vortice che aiuta la forza ascendente delle ali che battono.<sup>9</sup>

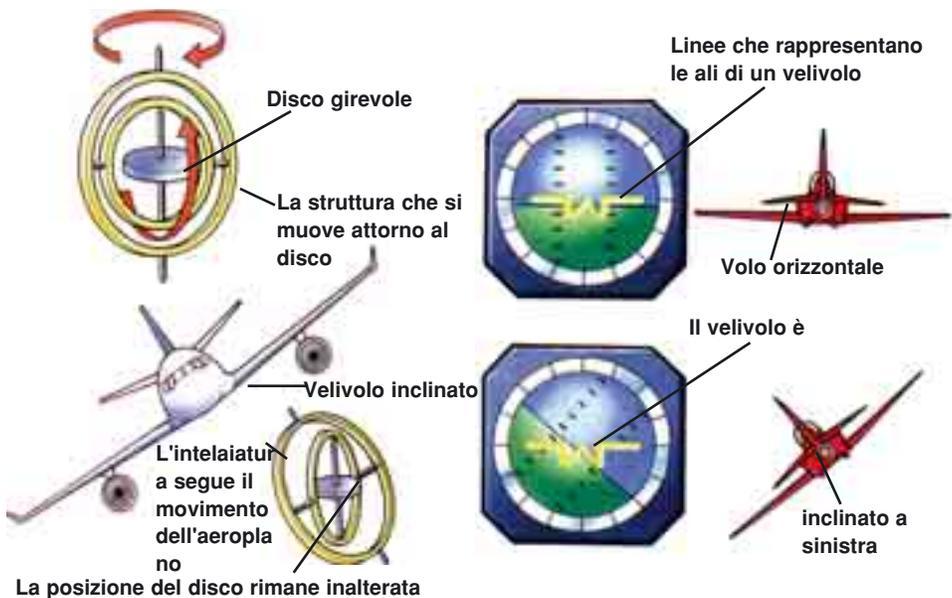
C'è un altro sistema speciale creato per permettere agli insetti di mantenere una posizione stabile in aria. Alcune mosche hanno un solo paio di ali e organi di forma arrotondata sul dorso, chiamati clave. Le clave battono come un'ala normale durante il volo ma non producono alcun innalzamento, come invece fanno le ali. Le clave si muovono quando cambia la direzione del volo ed evitano che l'insetto perda la direzione. Questo sistema assomiglia al giroscopio usato per la navigazione dei moderni aeroplani.<sup>10</sup>

## **Il particolare sistema respiratorio degli insetti**

Le mosche volano a una velocità estremamente alta se paragonata alle loro dimensioni. Le libellule riescono a muoversi a una velocità pari a 25 miglia orarie (40 km/h). Persino insetti di dimensioni inferiori riescono a raggiungere le 31 miglia orarie (50 km/h). Queste velocità sono equivalenti a quelle di un uomo che viaggiasse alla velocità di migliaia di miglia orarie. Ma gli esseri umani possono raggiungere queste velocità solo usando degli aerei. Ma se paragoniamo le dimensioni di un aereo a quelle di un essere umano, diventa subito chiaro che le mosche, in realtà, volano a una velocità assai superiore a quella degli aerei.



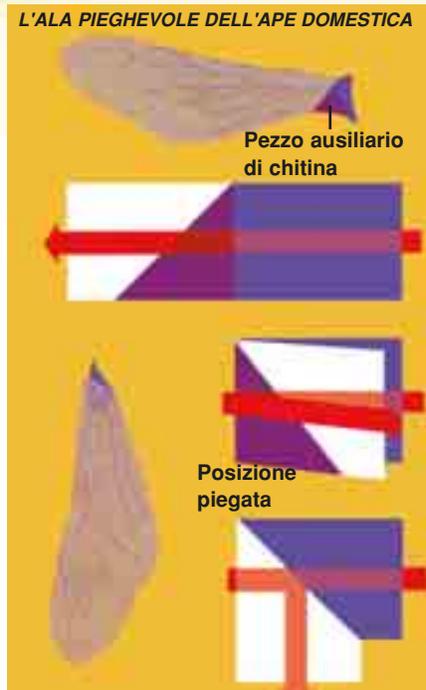
Le mosche della polvere hanno bisogno di grandi quantità di energia per mantenere il ritmo di 1000 battiti al secondo. Questa energia viene trovata nei nutrienti ricchi di carboidrati che raccolgono nei fiori. Per via delle strisce gialle e nere e della loro somiglianza alle api, queste mosche riescono a evitare l'attenzione di molti predatori.



Una mosca è cento miliardi di volte più piccola di un aereo. Cionondimeno è dotata di un sistema complesso che funziona proprio come un giroscopio e un livellatore orizzontale, che sono di vitale importanza per il volo. La capacità di manovra e la tecnica di volo sono invece assai superiori a quelle di un aeroplano.

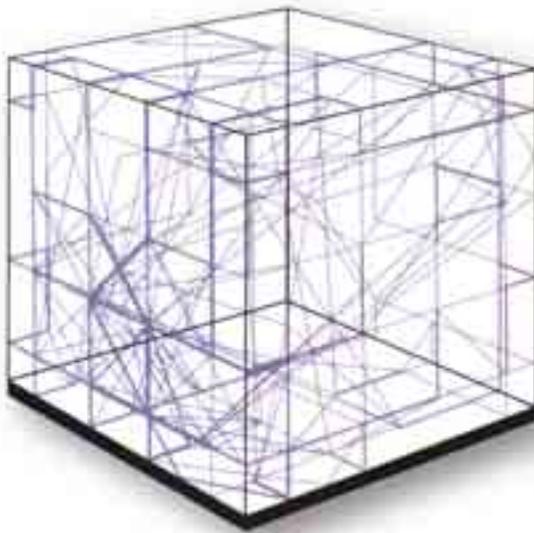


Molti insetti sono in grado di ripiegare le ali. Quando sono ripiegate, le ali vengono manovrate facilmente con l'aiuto di parti ausiliarie che si trovano sulla punta. L'Aeronautica americana ha prodotto il velivolo E6B Intruder le cui ali possono essere piegate, prendo ispirazione da questo esempio. Ma, mentre l'ape e la mosca riescono a ripiegare completamente le ali su se stesse, E6B può ripiegare una metà ala sull'altra.

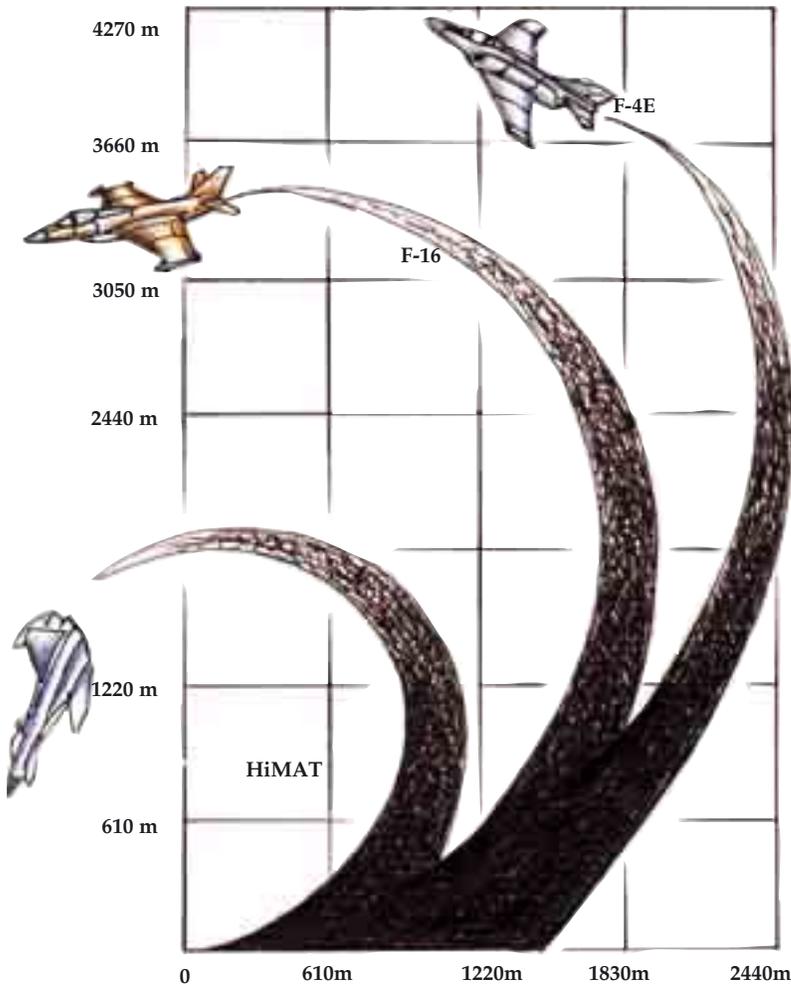


## Resilina

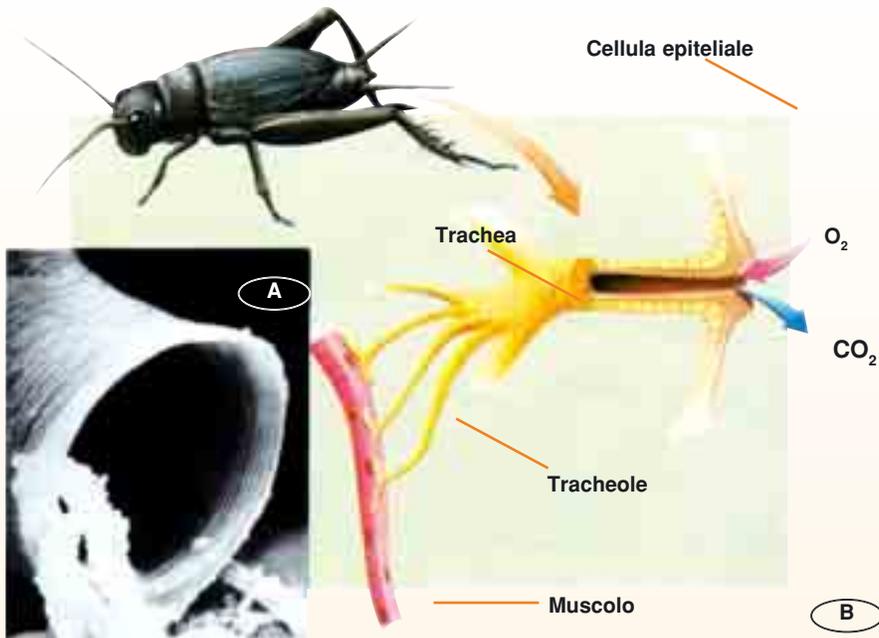
L'articolazione dell'ala è formata da una speciale proteina, chiamata resilina, che ha una straordinaria flessibilità. In laboratorio, gli ingegneri chimici stanno lavorando per riprodurre questa sostanza chimica che mostra proprietà di gran lunga superiori alla gomma naturale o artificiale. La resilina è una sostanza in grado di assorbire la forza che viene applicata su di essa ma anche di rilasciare la stessa quantità di energia, una volta che la forza viene tolta. Da questo punto di vista, l'efficienza della resilina raggiunge il 96%, che è un valore molto alto. In questo modo, circa l'85% dell'energia usata per sollevare l'ala viene immagazzinato e riutilizzato quando la si abbassa.<sup>11</sup> Anche le pareti e i muscoli del petto sono costruiti per favorire questo fenomeno.



La figura, che indica il percorso compiuto da un'ape dentro un cubo di vetro, mostra come l'ape sia riuscita a volare in tutte le direzioni, comprese quelle verso l'alto e verso il basso, nell'atterraggio e nel decollo.



La figura a sinistra mostra la capacità di manovra di tre velivoli che sono considerati i migliori della propria categoria. Ma sia api che mosche sono in grado di cambiare improvvisamente e direzione, senza ridurre la velocità. Questo esempio dimostra chiaramente quanto sia modesta la tecnologia degli aerei a reazione a confronto di quella di api e mosche.



C'è un sistema straordinario, creato nei corpi delle mosche e di altri insetti, per soddisfare il bisogno di un elevato rifornimento di ossigeno: l'aria, proprio come avviene per la circolazione sanguigna, viene portata direttamente ai tessuti attraverso tubi speciali. Sopra si vede un esempio di questo sistema nella cavalletta:

A) la trachea di una cavalletta ripresa da un microscopio elettronico. Attorno alle pareti della trachea c'è un rinforzo a spirale simile a quello del tubo di un aspirapolvere.

B) Ogni tubo trasporta ossigeno alle cellule del corpo dell'insetto e porta via l'anidride carbonica.

Gli aerei a reazione usano carburanti speciali per alimentare i loro motori ad alta velocità. Anche il volo delle mosche richiede elevati livelli di energia. C'è anche bisogno di grandi volumi di ossigeno per bruciare questa energia. Il bisogno di grandi quantità di ossigeno viene soddisfatto da uno straordinario sistema respiratorio situato nei corpi delle mosche e di altri insetti.

Il loro sistema respiratorio funziona in modo assai diverso dal nostro. Noi immettiamo aria nei polmoni. Qui, l'ossigeno si mescola al sangue e

viene poi da questo trasportato a tutte le parti del corpo. Il bisogno di ossigeno della mosca è così elevato che non c'è il tempo di aspettare che il sangue porti l'ossigeno alle cellule del corpo. Per affrontare e risolvere questo problema c'è un sistema molto particolare. I condotti dell'aria nel corpo dell'insetto trasportano l'aria alle diverse parti del corpo della mosca. Proprio come avviene con l'apparato circolatorio, c'è un sistema intricato e complesso di rami (chiamato sistema tracheale) che trasporta aria ricca di ossigeno a tutte le cellule del corpo.

Grazie a questo sistema, le cellule che compongono i muscoli preposti al volo prendono l'ossigeno direttamente da questi rami. Questo sistema permette anche di raffreddare i muscoli che lavorano al ritmo elevato di 1000 cicli al secondo.

È evidente che questo sistema è un esempio della creazione. Nessun processo casuale può spiegare un progetto così complesso. È altrettanto impossibile che questo sistema si sia sviluppato in fasi differenti come ci viene suggerito dall'evoluzionismo. Se il sistema tracheale non è perfettamente funzionale, nessuno stadio intermedio potrebbe recare vantaggio alla creatura ma, al contrario, la danneggerebbe rendendo il sistema respiratorio non-funzionale.

Tutti i sistemi che abbiamo esplorato fino a ora dimostrano invariabilmente che esiste uno straordinario progetto anche per creature insignificanti come le mosche. Ogni singola mosca è un miracolo che testimonia del progetto perfetto nella creazione di Allah. Al contrario, il "processo evolutivo" sposato dal darwinismo è ben lontano dallo spiegare come si è sviluppato anche uno solo dei sistemi di una mosca.

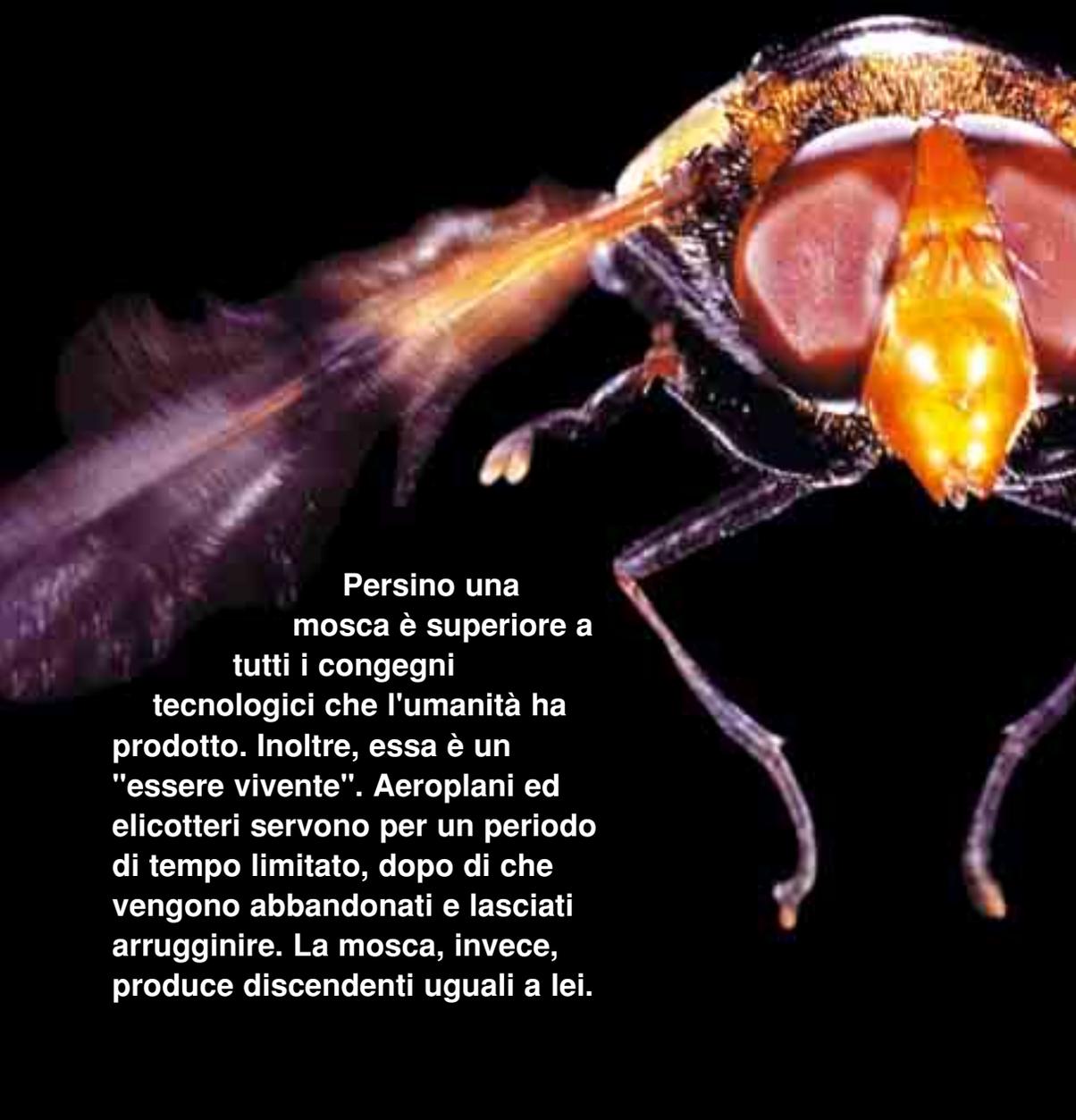
Nel Corano, Allah invita tutti gli esseri umani a considerare questo fatto:

**O uomini, vi è proposta una metafora, ascoltatela attentamente. Coloro che invocano all'infuori di Allah non potrebbero creare neppure una mosca, neanche se si unissero a tal fine; e se la mosca li depredasse di qualcosa, non avrebbero modo di riprendersela. Quanta debolezza in colui che sollecita e in colui che viene**

---

# "...ESSI NON POTREBBERO CREARE NEPPURE UNA MOSCA..."

---



**Persino una  
mosca è superiore a  
tutti i congegni  
tecnologici che l'umanità ha  
prodotto. Inoltre, essa è un  
"essere vivente". Aeroplani ed  
elicotteri servono per un periodo  
di tempo limitato, dopo di che  
vengono abbandonati e lasciati  
arrugginire. La mosca, invece,  
produce discendenti uguali a lei.**

*"O uomini, vi è proposta una  
metafora, ascoltatela  
attentamente. Coloro che  
invocate all'infuori di Allah non  
potrebbero creare neppure una  
mosca, neanche se si unissero a  
tal fine... Non considerano Allah  
nella Sua vera realtà. Allah è  
Possente, Onnipotente."  
(Sura al-Hajj: 73-74)*





La mosca comune usa il labello dell'apparato boccale per "testare la qualità" del cibo prima di nutrirsi. A differenza di molte altre creature, la mosca digerisce il cibo all'esterno. Applica al cibo un liquido solvente, questo liquido scioglie il cibo che diventa un liquido che la mosca può succhiare. Poi, la mosca attira i liquidi con i labelli che delicatamente applicano i liquidi sulla proboscide.

Una mosca riesce a muoversi facilmente anche sulle superfici più scivolose o a restarsene ferma sul soffitto per ore. Le zampe sono equipaggiate meglio dei piedi di uno scalatore per far presa su vetro, pareti e soffitti. Se non bastano le pinze retraibili, le ventose sulle zampe la fanno aderire alla superficie. La forza della presa viene aumentata dall'applicazione di un liquido speciale.



Il volo di una mosca comune è un fenomeno estremamente complesso. Per prima cosa, la mosca ispeziona meticolosamente tutti gli organi che dovrà usare per la navigazione. Poi prende posizione, pronta per il volo, mettendo a punto gli organi di bilanciamento anteriori. Infine calcola l'angolo di decollo, che dipende dalla direzione e dalla velocità del vento, usando i sensori sulle antenne. Poi prende il volo. Ma tutto ciò accade in un centesimo di secondo. Una volta in volo, può accelerare rapidamente e raggiungere una velocità di 6 miglia orarie (10 km/h).

Per questo potremmo ben soprannominarla "la signora del volo acrobatico". Riesce a compiere straordinari zigzag in aria. Può decollare in verticale dal punto dove si trova. Per quanto scivolosa o poco invitante possa essere la superficie su cui deve atterrare, può farlo con successo, sempre.



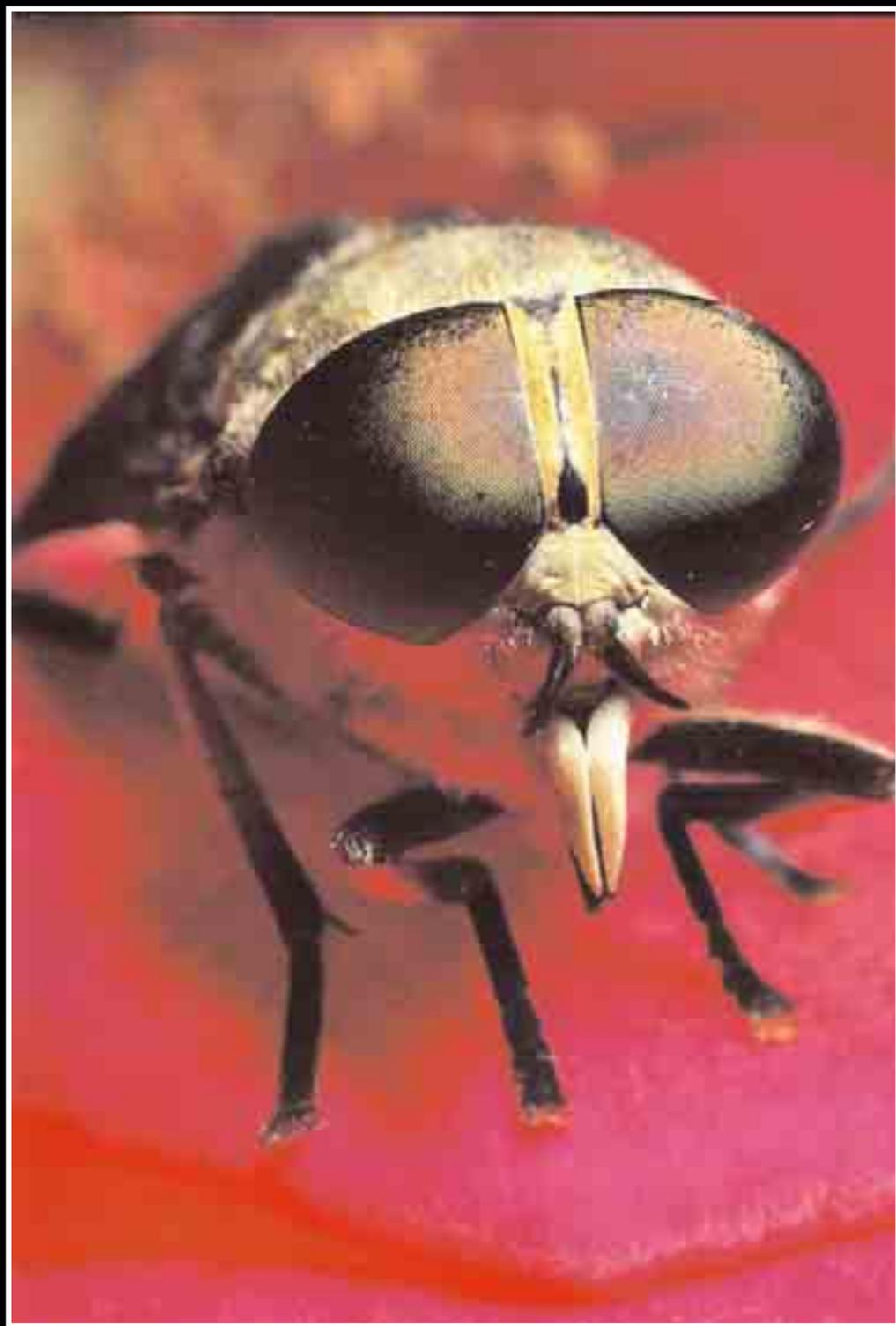
L'occhio della mosca comune è composto da 6000 strutture oculari sistemate in modo esagonale, chiamate ommatidi. Poiché ciascun ommatidio è rivolto in una direzione diversa, vale a dire in avanti, indietro, verso il basso, verso l'alto e in tutte le direzioni, la mosca riesce a vedere dovunque. In altre parole, può percepire qualunque cosa all'interno di un campo visivo di 360 gradi. Otto neuroni fotoricettori (cioè che ricevono la luce) sono collegati a ciascuna di queste unità, quindi il numero totale di cellule sensoriali in un occhio è circa 48.000. È per questo che riesce a elaborare fino a cento immagini al secondo.



Il progetto delle sue ali dà alla mosca abilità di volo superiori. I bordi, le superfici e le vene di queste ali sono ricoperti da ciglia sensoriali estremamente sensibili che permettono alla mosca di individuare un flusso d'aria e pressioni meccaniche.

Un altro aspetto di questa magica signora del volo è la sua abilità di atterrare sul soffitto. A causa della gravità, non dovrebbe riuscire a restarci attaccata ma dovrebbe cadere. Invece, è stata creata con dei sistemi che rendono possibile l'impossibile. All'estremità delle zampe ci sono delle minuscole ventose. Inoltre, quando toccano una superficie, da queste ventose trasuda un liquido appiccicoso. Questo liquido appiccicoso permette alla mosca di restare attaccata al soffitto. Mentre si sta avvicinando al soffitto, la mosca allunga le zampe in avanti e afferra la superficie del soffitto. La mosca comune ha due ali. Queste, che per metà sono fuse nel corpo e sono costituite da una membrana molto sottile intersecata di vene, possono essere manovrate indipendentemente l'una dall'altra. Ma durante il volo si muovono avanti e indietro su un singolo asse come accade negli aeroplani con una singola ala. I muscoli che permettono il movimento delle ali si contraggono al momento del decollo e si rilassano al momento dell'atterraggio. Anche se, all'inizio del volo, sono controllati dai nervi, questi muscoli e i movimenti delle ali diventano automatici dopo un po'.

I sensori sotto le ali e dietro la testa inviano immediatamente al cervello le informazioni sul volo. Allora i muscoli cominciano a guidare le ali in base alla nuova situazione. È così che una mosca può accorgersi di un altro insetto che sta provocando un altro flusso d'aria e riesce a sfuggirgli e a mettersi in salvo quasi sempre. La mosca comune muove le ali centinaia di volte al secondo. L'energia spesa durante il volo è all'incirca cento volte superiore a quella spesa durante il riposo. Da questo punto di vista, possiamo dire che si tratta di una creatura molto forte perché il metabolismo umano, in situazioni di emergenza, può consumare solo dieci volte la quantità di energia che consuma durante il ritmo normale della vita. Inoltre, un essere umano può sopportare questo dispendio di energia al massimo per pochi minuti. Invece la mosca comune può sopportare quel ritmo per più di mezz'ora e può spostarsi per un miglio alla stessa velocità.<sup>12</sup>



# Perfette Macchine di Volo: Gli Uccelli

**P**oiché credono che gli uccelli debbano essersi evoluti in qualche modo, gli evolucionisti affermano che gli uccelli discendono dai rettili. Ma il modello progressivo di evoluzione non riesce a spiegare nessuno dei meccanismi del corpo degli uccelli, che hanno una struttura completamente diversa da quella degli animali che vivono sulla terraferma. Per prima cosa, la caratteristica primaria degli uccelli, cioè le ali, è un grosso ostacolo da superare per le spiegazioni della teoria dell'evoluzione. Un evolucionista turco, Engin Korur, fa la seguente confessione in riferimento all'impossibilità dell'evoluzione delle ali:

La caratteristica che occhi e ali hanno in comune è che possono funzionare solo se sono pienamente sviluppati. In altre parole, un occhio sviluppato solo per metà non è in grado di vedere e un uccello con ali formate solo per metà non può volare. Il modo in cui questi organi si sono formati è uno dei misteri della natura che deve ancora trovare una sua giustificazione.<sup>13</sup>

La domanda di come si sia potuta formare una struttura perfetta come quella delle ali attraverso una serie di mutazioni casuali consecutive resta ancora senza risposta. Il processo per cui le zampe anteriori di un rettile abbiano potuto trasformarsi in un'ala perfetta sembra più inspiegabile che mai.

***Non hanno visto, sopra di loro, gli uccelli  
spiegare e ripiegare le ali?  
Non li sostiene altri che il Compassionevole.  
In verità Egli osserva ogni cosa.  
(Sura al-Mulk: 19)***



Inoltre, l'esistenza delle ali non è l'unico prerequisito per cui una creatura terrestre possa diventare un uccello. Gli animali che vivono sulla terraferma mancano completamente di una serie di meccanismi che sono usati dagli uccelli per volare. Per esempio, le ossa degli uccelli sono molto più leggere delle ossa degli animali terricoli. I loro polmoni hanno struttura e funzione diversa così come diverse sono le strutture scheletriche e muscolari. L'apparato circolatorio è molto più specializzato di quello degli animali terricoli. Non è possibile che tutti questi meccanismi si siano prodotti nel corso del tempo grazie a un "processo cumulativo". Sostenere che gli animali terricoli si siano trasformati in uccelli è, dunque, solo un'affermazione insensata.

### **La struttura delle penne degli uccelli**

La teoria dell'evoluzione, che afferma che gli uccelli discendono dai rettili, non è in grado di spiegare le colossali differenze fra queste due classi di animali. Gli uccelli mostrano proprietà ben distinte da quelle dei rettili poiché hanno una struttura scheletrica composta di ossa cave ed estremamente leggere, un sistema respiratorio unico e sono inoltre animali



a sangue caldo. Un'altra struttura propria solo degli uccelli, che apre un solco insuperabile tra uccelli e rettili, sono le penne.

Le penne sono il più importante di tutti gli interessanti aspetti estetici degli uccelli. La frase "leggero come una piuma" descrive la perfezione dell'intricata struttura di una piuma.

Le penne sono fatte di una sostanza proteica chiamata cheratina. La cheratina è una sostanza resistente e stabile che viene formata dalle vecchie cellule che si allontanano dalle fonti di nutrimento e ossigeno negli strati più profondi dell'epidermide e muoiono per dare spazio alle nuove cellule.

Il progetto delle penne degli uccelli è così complesso che, semplicemente, il processo evolutivo non è in grado di spiegarlo. Lo scienziato Alan Feduccia dice che le penne "hanno una complessità strutturale quasi magica" che "permette una perfezione aerodinamica meccanica mai raggiunta da altri mezzi".<sup>14</sup> Pur essendo un evoluzionista, Feduccia ammette anche che "le penne sono un adattamento quasi perfetto al volo" perché sono leggere, resistenti, di forma aerodinamica e hanno un'intricata struttura di barbe e uncini.<sup>15</sup>

La struttura delle penne obbligò lo stesso Charles Darwin a rifletterci su. Inoltre la perfezione estetica delle piume di pavone lo fece star "male" (sono parole sue). In una lettera che scrisse ad Asa Gray il 3 aprile 1860 dice: "Ben ricordo quando il pensiero dell'occhio mi raggelò tutto, ma sono riuscito a superare questo disturbo..." E poi continua:

... e adesso insignificanti particolari della struttura mi fanno spesso sentire a disagio. La vista di una penna della coda del pavone mi dà il voltastomaco ogni volta che la fisso!<sup>16</sup>

### **Piccole barbe e uncini**

Ci si imbatte in un progetto incredibile se si esamina la penna di un uccello al microscopio. Come tutti sappiamo, c'è un rachide che si trova al centro della penna, per tutta la sua lunghezza. Centinaia di piccole barbe crescono su entrambi i lati del rachide. Barbe di diversa







Le penne partono da una struttura cilindrica cava della pelle.



Un pulcino di 2-3 ore d'età ha penne per conservare il calore.

morbidezza e dimensione danno all'uccello la sua natura aerodinamica. Inoltre ogni barba ha migliaia di filamenti ancora più piccoli che si chiamano barbule che non possono essere osservate a occhio nudo. Esse sono connesse reciprocamente da amuli simili a uncini. Le barbule stanno attaccate le une alle altre come in una lampo grazie a questi piccoli uncini. Per esempio, una sola penna di cicogna ha circa 650 barbe su ciascun lato del rachide. Circa 600 barbule si diramano da ogni singola barbula. Ciascuna di queste barbule è bloccata alle altre da 390 uncini. Gli uncini stanno attaccati gli uni agli altri come fanno i denti su entrambi i lati di una lampo. Le barbule sono connesse così strettamente che neppure del fumo soffiato su una penna riesce a passarci attraverso. Se, per una qualche ragione, gli uncini si aprono, l'uccello può facilmente restituire alle penne la loro forma originale o scuotendosi o raddrizzando le penne con il becco.

Per sopravvivere, gli uccelli devono mantenere le penne pulite, ben lisce e sempre pronte per il volo. Per la manutenzione delle penne, usano una ghiandola che secerne olio situata alla base della coda. Puliscono e lucidano le penne con questo olio che inoltre rende le piume impermeabili quando gli uccelli nuotano, vanno sott'acqua o camminano e volano sotto la pioggia.

Inoltre, col freddo le penne impediscono alla temperatura corporea degli uccelli di scendere. Le penne sono premute forte contro il corpo quando fa caldo per mantenerlo fresco.<sup>17</sup>

### **Tipi di penne**

Le penne hanno funzioni diverse a seconda del punto del corpo in cui si trovano. Le penne sul corpo di un uccello hanno proprietà differenti da quelle che si trovano sulle ali o sulla coda. La coda ricca di penne serve da



Questa sequenza mostra diverse fasi del volo di un passero: decollo, volo breve e atterraggio.



---

## LA MAESTRIA DELLE ALI

---

Ci sono tre forme principali di volo (dall'alto al basso=: volo seriale, formazione a V e volo di gruppo).



Le penne funzionano in modo da avere una varietà di compiti. La struttura delle ali è progettata specificamente per il volo. La coda, invece, è progettata per manovrare e per frenare quando l'uccello atterra.



Penna di un pappagallo americano dalla coda lunga e radiante.

Penna di un falco.

La maggior parte degli uccelli può volare., ma non tutti si muovono alla stessa maniera. Alcune specie hanno tecniche di volo così avanzate che sono in grado di volare vicinissimo a terra. La forma delle ali dipende dalla specie.

Ala di un albatro.



L'albatro, con l'aiuto delle ali lunghe e strette, vola sugli oceani. Un falco sa usare le correnti di aria calda con facilità. Mentre volano, gli uccelli possono restare in alto nell'aria grazie alla struttura ondulata delle ali.



Negli uccelli, le penne vecchie vengono sostituite da quelle nuove con frequenza diversa a seconda delle specie. Questa sostituzione si chiama muta delle penne e avviene prima della migrazione.

Le penne sul capo, sul corpo e sulle ali proteggono gli uccelli dall'umidità e dal freddo. Aiutano anche l'uccello a librarsi in aria. Le penne sui fianchi coprono la pelle delicata che permette di regolare la temperatura corporea.

Penna alare di una ghiandaia.

Penna di un gabbiano.

Penna di un parrocchetto.

Grazie alla curvatura dell'ala, la pressione dell'ala sulla superficie superiore è inferiore a quella sulla superficie inferiore che, a sua volta, solleva l'uccello in aria (in basso a sinistra). Se l'ala è piegata, un maggior flusso d'aria sulla parte superiore aumenta la pressione, creando una forza verso il basso. In questo modo l'uccello va in stallo. (in basso a destra).



Ala di un falco



Ala di un succiacapre



Le linee gialle indicano la curvatura dell'ala



timone e da freno. Invece, le penne delle ali hanno una struttura diversa che permette alla superficie dell'ala di aumentare durante i battiti per aumentare la forza di elevazione. Quando l'ala viene sbattuta verso il basso, le penne si avvicinano le une alle altre impedendo il passaggio dell'aria. Quando l'ala sta facendo il movimento verso l'alto, le penne si aprono permettendo il passaggio dell'aria.<sup>18</sup> In certi periodi, gli uccelli perdono le penne per conservare la loro capacità di volare. Le penne grandi, usurate o danneggiate, vengono rinnovate immediatamente.

### **CARATTERISTICHE DELLE MACCHINE VOLANTI**

Un esame ravvicinato degli uccelli rivela che sono stati progettati col preciso scopo di volare. Il corpo è stato creato con sacche d'aria e ossa cave per ridurre la massa corporea e il peso complessivo. La consistenza fluida degli escrementi garantisce che l'acqua in eccesso nel corpo venga eliminata. Le penne sono strutture estremamente leggere se paragonate al loro volume.

Esaminiamo queste strutture speciali degli uccelli una a una:

#### **1 - Lo scheletro**

La robustezza dello scheletro degli uccelli è più che adeguata anche se le ossa sono cave. Per esempio, un frusone lungo 7 pollici (18 cm) esercita una pressione di circa 151 libbre (68,5 kg) per spaccare il seme di un'oliva. Meglio "organizzate" di quelle degli animali terricoli, le ossa della spalla, dell'anca e del petto degli uccelli sono saldate l'una all'altra. Ciò migliora la forza della struttura dell'uccello. Un'altra caratteristica dello scheletro degli uccelli, come già detto prima, è che è più leggero di quello di ogni altro animale terricolo. Per esempio, lo scheletro di una colomba pesa solo il 4,4% circa del peso totale. Le ossa della fregata pesano 118 grammi, che è meno del peso complessivo delle sue piume.

#### **2 - L'apparato respiratorio**

L'apparato respiratorio degli animali che vivono sulla terraferma e quello degli uccelli funzionano secondo principi completamente diversi, soprattutto perché gli uccelli hanno bisogno di ossigeno in quantità molto maggiori di quello che serve agli animali terricoli. Un certo uccello, per



Le ossa degli uccelli sono estremamente leggere ma robuste, soprattutto perché sono cave. C'è aria nelle cavità dove gli assi di sostegno rinforzano l'osso. Le ossa cave sono state la più importante fonte d'ispirazione per progettare le ali dei moderni aeroplani.

esempio, potrebbe aver bisogno fino a venti volte la quantità di ossigeno necessaria a un essere umano. Quindi, i polmoni degli animali che vivono sulla terraferma non possono fornire la quantità di ossigeno necessaria agli uccelli. È per questo motivo che i polmoni degli uccelli sono stati creati secondo un progetto molto diverso.

Negli animali terricoli, il flusso d'aria è bidirezionale: l'aria passa attraverso una rete di canali e si ferma nei piccoli alveoli. Lo scambio di ossigeno e anidride carbonica avviene qui. L'aria usata segue un percorso contrario abbandonando il polmone e viene espulsa attraverso la trachea.

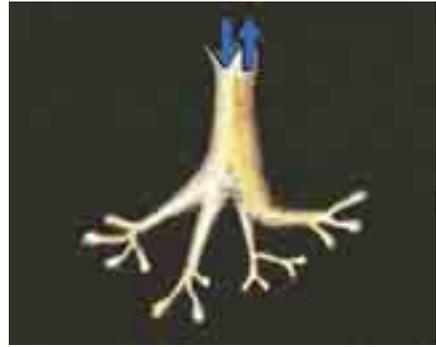
Negli uccelli, al contrario, il flusso dell'aria è monodirezionale. L'aria nuova entra a una estremità e quella usata esce dall'altra estremità. Ciò permette un rifornimento ininterrotto di ossigeno per gli uccelli, che

soddisfa il loro bisogno di elevati livelli di energia. Michael Denton, un biochimico australiano molto conosciuto per la sua critica al darwinismo, spiega il polmone degli uccelli in questo modo:

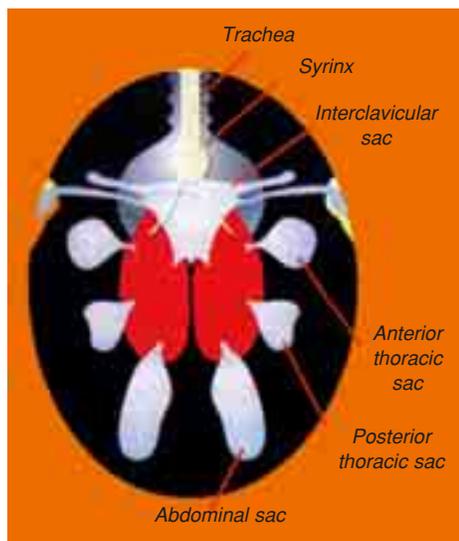
Nel caso degli uccelli, i bronchi più grandi si dividono in sottili tubicini che permeano il tessuto polmonare. Questi cosiddetti parabronchi alla fine si riuniscono nuovamente formando un vero apparato circolatorio così che l'aria passa in un'unica direzione attraverso i polmoni... Anche se le sacche d'aria si trovano in certe famiglie di rettili, la struttura dei polmoni negli uccelli e il funzionamento generale del sistema respiratorio sono praticamente unici. Non si conosce nessun polmone in altre specie vertebrate che si avvicini in un modo o nell'altro al sistema degli uccelli. Inoltre esso è identico in tutti i dettagli essenziali in tutti gli uccelli...<sup>19</sup>

Nel suo libro *Evolution: A Theory in Crisis (Evoluzione: una teoria in crisi)*, Michael Denton fa rilevare anche come sia impossibile che un sistema così perfetto si sia formato attraverso un'evoluzione progressiva:

Come sia stato possibile che un sistema respiratorio così diverso si sia evoluto gradualmente dal progetto comune dei vertebrati è cosa straordinariamente difficile da immaginare, specialmente se si tiene a mente che il mantenimento della funzione respiratoria è assolutamente vitale alla sopravvivenza di un organismo, tanto che il minimo



**I POLMONI SPECIALI DEGLI UCCELLI**  
 Gli uccelli hanno un'anatomia molto diversa da quelli che si vuole siano i loro antenati, i rettili. I polmoni degli uccelli funzionano in maniera del tutto diversa da quelli degli animali terricoli. Questi ultimi inspirano ed espirano l'aria attraverso la trachea. Ma negli uccelli, l'aria entra ed esce da parti opposte. Un progetto così speciale è stato creato per fornire la grande quantità d'aria necessaria durante il volo. Non è possibile che una struttura simile si sia evoluta da quella dei rettili.



**Il flusso d'aria unidirezionale nei polmoni degli uccelli è facilitato da un sistema di sacche d'aria. Queste sacche raccolgono l'aria e poi la pompano con regolarità nei polmoni. In questo modo, c'è sempre aria pulita nei polmoni. Un apparato respiratorio così complesso è stato creato per soddisfare il bisogno di grandi quantità di ossigeno che hanno gli uccelli.**

malfunzionamento porta alla morte in pochi minuti. Così come le piume non possono funzionare come organo del volo finché gli uncini e le barbule non si sono reciprocamente adattate a combaciare perfettamente, nello stesso modo il polmone di un uccello non può funzionare come organo della respirazione finché il sistema di parabronchi che lo permea e il sistema delle sacche d'aria che garantisce ai parabronchi il loro rifornimento di aria non si sono entrambi sviluppati perfettamente e non sono in grado di funzionare insieme in un modo perfettamente integrato.<sup>20</sup>

In breve, una transizione dal polmone degli animali terricoli a quello degli uccelli è impossibile, per il fatto che il polmone che si trovasse in uno stadio di transizione non sarebbe in grado di funzionare. Quindi, la creatura non potrebbe esistere per milioni di anni aspettando che mutazioni casuali le salvino la vita.

La struttura unica del polmone degli uccelli dimostra la presenza di un progetto perfetto che fornisce gli elevati livelli di ossigeno necessari al volo. Ci vuole solo un po' di buon senso per vedere che l'impareggiabile anatomia degli uccelli non è il risultato arbitrario di mutazioni inconsapevoli. È chiaro che i polmoni degli uccelli sono un'altra delle innumerevoli prove che tutte le creature sono state create da Allah.

### 3 - Il sistema di equilibrio

Allah ha creato gli uccelli senza alcuna imperfezione, proprio come ha

fatto per tutto il mondo creato. Questo fatto è evidente in ogni dettaglio. I corpi degli uccelli sono stati creati secondo un progetto specifico che non permette alcuno squilibrio durante il volo. La testa dell'uccello è stata deliberatamente creata perché fosse leggera così che l'animale non fosse costretto a inclinarsi in avanti durante il volo: in media, la testa di un uccello pesa circa l'1% del peso del corpo.

La struttura aerodinamica delle piume è un'altra proprietà del sistema di equilibrio degli uccelli. Le piume, specialmente quelle della coda e delle ali, forniscono un efficacissimo sistema di equilibrio all'uccello.

Queste piume fanno sì che un falco mantenga un equilibrio perfetto mentre va giù in picchiata per catturare la preda, a una velocità di 240 miglia orarie (384 km/h).

#### **4 - Il problema della potenza e dell'energia**

Ogni processo nella forma di sequenza di eventi, per esempio in biologia, in chimica o in fisica, si conforma al "Principio della conservazione dell'energia". In breve, si può sintetizzare questo concetto in questo modo: "serve una certa quantità di energia per fare un certo lavoro".

Un esempio significativo di conservazione lo possiamo osservare nel volo degli uccelli. Gli uccelli migratori devono immagazzinare energia sufficiente a sostenerli nel corso del viaggio. Inoltre, un'altra necessità del volo è quella di essere il più leggeri possibile. Non importano le conseguenze, ma il peso in eccesso deve essere eliminato. Allo stesso tempo, però, il carburante deve essere il più efficiente possibile. In altre parole, mentre il peso del carburante deve essere minimo, l'energia che esso fornisce deve essere massima. Per gli uccelli, tutti questi problemi sono già stati risolti.

Il primo passo è quello di determinare quale sia la velocità ottimale per il volo. Se l'uccello deve volare molto piano, allora deve essere consumata una grande quantità di energia per restare sospeso in aria. Se l'uccello deve volare a grande velocità, allora il carburante verrà consumato per superare la resistenza dell'aria. È quindi evidente che va mantenuta una velocità ideale per consumare meno carburante possibile. A seconda della struttura

aerodinamica dello scheletro e delle ali, ogni tipo di uccello ha una diversa velocità ideale.

Esaminiamo questo problema dell'energia nel caso del piviere dorato dominicano: questo uccello migra dall'Alaska alle Hawaii dove trascorre l'inverno. Non ci sono isole sulla sua rotta. Quindi non ha alcuna possibilità di riposarsi. Dalla partenza all'arrivo, il viaggio è lungo 2500 miglia (4000 km) e questo significa all'incirca 250.000 battiti d'ala senza interruzione. Ci vogliono più di 88 ore per completare il viaggio.

L'uccello pesa 7 onces (200 gr) all'inizio del viaggio, di cui 2,5 onces (70 gr) sono grasso da usare come carburante. Ma, dopo aver calcolato la quantità di energia di cui l'uccello ha bisogno per un'ora di volo, gli scienziati hanno stabilito che, per quel viaggio, gli servono 3 onces (82 gr) di carburante. Ciò significa che mancano 0,4 onces (12 gr) di carburante e che l'uccello dovrebbe esaurire la sua scorta di energia centinaia di miglia prima di raggiungere le Hawaii.

A dispetto di questi calcoli, gli uccelli raggiungono immancabilmente le Hawaii ogni anno. Qual è il segreto di queste creature?

Il Creatore di questi uccelli, Allah, ha infuso in loro un metodo che rende il loro volo facile ed efficiente. Gli uccelli non volano in maniera casuale ma riuniti in stormo. Seguono un certo ordine e formano una "V" quando sono in volo. Questa formazione a V riduce la resistenza dell'aria che incontrano. Questa formazione di volo è così efficiente che risparmiano circa il 23% della loro energia. In questo modo, hanno ancora 0,2 onces (6-7 gr) di grasso quando atterrano. Il grasso in eccesso non è frutto di un errore di calcolo ma un'ancora di salvezza nel caso incontrassero correnti d'aria contrarie.<sup>21</sup>



**Nei viaggi molto lunghi, gli uccelli preferiscono spostarsi in stormo. La formazione a "V" dello stormo permette a ciascun individuo di risparmiare quasi il 23% de energia.**



**Il cuore di un passero ha 460 battiti al minuto. La temperatura del corpo è di 108°F (42°C). una temperatura corporea così elevata, che significherebbe morte certa per un animale terricolo, è di vitale importanza per la sopravvivenza di un uccello. Il livello elevato di energia che l'animale richiede per il volo viene generato da questo metabolismo rapido.**

Questa situazione straordinaria ci fa porre le seguenti domande:

Come fa l'uccello a sapere di quanto grasso ha bisogno?

Come riesce a immagazzinare tutto quel grasso prima del volo?

Come riesce a calcolare la distanza e la quantità di carburante che deve consumare?

Come fa a sapere che le condizioni climatiche alle Hawaii sono migliori che in Alaska?

Gli uccelli non sono in grado di raggiungere queste conoscenze, di fare questi calcoli o di volare in gruppo secondo quanto questi calcoli suggeriscono. Tutto ciò ci indica che questi uccelli sono "ispirati" e diretti da un potere superiore. Infatti il Corano attira la nostra attenzione sugli "uccelli riuniti in formazione nel volo" e ci parla di una coscienza che è infusa in queste creature da Allah:

Non vedi come Allah è glorificato da tutti coloro che in cielo e in terra e dagli uccelli che dispiegano le ali? Ciascuno conosce come adorarlo e renderGli gloria. Allah ben conosce quello che fanno. (Sura an-Nur: 41)

Non hanno guardato, sopra di loro, gli uccelli spiegare e ripiegare le ali? Non li sostiene altri che il Compassionevole. Egli vede ogni cosa. (Sura al-Mulk: 19)

### 5 - L'apparato digerente

Il volo richiede una grande quantità di potenza. Per questa ragione gli uccelli hanno un rapporto tessuto muscolare/massa corporea maggiore di tutte le altre creature. Anche il loro metabolismo si accorda con gli elevati livelli di potenza muscolare. In media il metabolismo di una creatura raddoppia man mano che la temperatura corporea aumenta di 50 °F (10 °C). La temperatura corporea di un passero, 108 °F (42 °C), e quella di una viscarda, 109,4 °F (43,5 °C), indicano con quanta rapidità funzioni il loro metabolismo. Una temperatura corporea così elevata, che ucciderebbe una creatura terricola, è di vitale importanza per la sopravvivenza di un uccello, perché aumenta il consumo di energia e, quindi, la potenza.

A causa del loro bisogno di grandi quantità di energia, gli uccelli hanno anche un corpo che digerisce il cibo che mangiano in una maniera ottimale. L'apparato digestivo degli uccelli permette loro di fare il miglior uso del cibo che mangiano. Per esempio, un nidiaceo di cicogna acquista 2,2 libbre (1 kg) di massa corporea ogni 6,6 libbre (3 kg) di cibo. Negli animali terricoli con una simile scelta di cibo, il rapporto è di circa 2,2 libbre (1 kg) per <sup>22</sup> libbre (10 kg). Anche l'apparato circolatorio degli uccelli è stato creato in armonia con il loro elevato bisogno di energia. Mentre il cuore di un essere umano



Una rondine

batte 78 volte al minuto, questa frequenza sale a 460 per un passero e a 615 per un colibrì. Allo stesso modo, la circolazione del sangue negli uccelli è molto veloce. L'ossigeno che sostiene tutti questi sistemi che lavorano così velocemente è fornito dagli speciali polmoni degli uccelli.

Gli uccelli sanno anche usare la loro energia in modo molto efficiente. Dimostrano in modo significativo una maggiore efficienza nel consumo di energia degli animali terricoli. Per esempio, durante la migrazione, una rondine brucia quattro kilocalorie per miglio (2,5 km) mentre un piccolo animale terricolo brucerebbe 41 kilocalorie.

La mutazione non riesce a spiegare le differenze tra gli uccelli e gli animali terricoli. Anche se ammettessimo che una di queste caratteristiche è avvenuta per mutazione casuale, cosa impossibile, una caratteristica da sola non avrebbe senso. La formazione di un metabolismo che produce elevati livelli di energia non ha senso senza i polmoni specializzati degli uccelli. Inoltre, l'animale soffocherebbe a causa dell'insufficiente apporto di ossigeno. Se l'apparato respiratorio dovesse mutare prima degli altri sistemi allora la creatura inalerebbe più ossigeno di quanto abbia bisogno e ne verrebbe danneggiata ugualmente. Un'altra cosa impossibile riguarda la struttura scheletrica: anche se un uccello fosse riuscito, in qualche modo, ad avere dei polmoni aviari e degli adattamenti metabolici, non riuscirebbe comunque a volare. Indipendentemente dalla sua potenza, nessuna creatura terricola può staccarsi dal suolo a causa della sua struttura scheletrica pesante e relativamente segmentata. Anche la formazione delle ali richiede un "progetto" distinto e perfetto.

Tutti questi fatti ci conducono a un unico risultato: è semplicemente impossibile spiegare l'origine degli uccelli con la teoria di una crescita accidentale o con quella dell'evoluzione. Migliaia di specie diverse di uccelli sono state create con le loro attuali caratteristiche fisiche in "un momento". In altre parole, Allah li ha creati personalmente.

### **TECNICHE DI VOLO PERFETTE**

Dagli albatrici agli avvoltoi, tutti gli uccelli sono stati creati già forniti delle tecniche di volo che fanno uso di ali.



Poiché volare fa consumare molta energia, gli uccelli sono stati creati con potenti muscoli pettorali, un grosso cuore e scheletro leggero. La prova che gli uccelli sono stati creati da un essere superiore non finisce con i loro corpi. In molti uccelli è stata infusa la capacità di usare dei metodi per diminuire la quantità di energia richiesta.

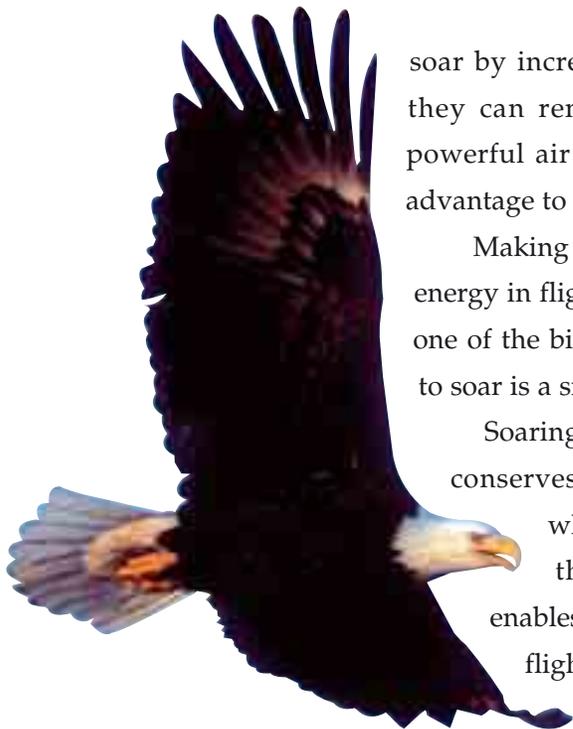
Il gheppio è un uccello selvatico molto conosciuto in Europa, Asia e Africa. Possiede un'abilità particolare: in aria riesce a mantenere la testa in una posizione perfettamente immobile stando rivolto contro vento. Anche se il corpo ondeggia nel vento, la testa rimane immobile, cosa che aumenta l'eccellenza della sua visione nonostante tutto il movimento. Un giriscopio, che viene usato per stabilizzare le armi di una nave da guerra in mare, funziona in un modo molto simile. È per questo motivo che gli scienziati di solito definiscono la testa di questo uccello "una testa girostabilizzata".<sup>22</sup>

### **Tecniche di tempismo**

Gli uccelli regolano i loro orari di caccia per ottenere il massimo dell'efficienza. I gheppi amano nutrirsi di ratti. I ratti vivono abitualmente sotto terra e salgono in superficie ogni due ore per nutrirsi. L'alimentazione del gheppio coincide con quella dei ratti. Cacciano durante il giorno ma mangiano la preda durante la notte. Quindi, durante il giorno, volano a stomaco vuoto con minor peso. Questo sistema abbassa la quantità di energia necessaria. Si è calcolato che, in questo modo, questo uccello risparmia quasi il 7% di energia.<sup>23</sup>

### **Librarsi in alto nel vento**

Birds further reduce the energy consumed by utilising winds. They



soar by increasing airflow on their wings and they can remain "suspended" in sufficiently powerful air currents. Up-drafts are an added advantage to them.

Making use of air currents in order to save energy in flight is called "soaring". The kestrel is one of the birds with this capability. The ability to soar is a sign of birds' superiority in the air.

Soaring has two major benefits. Firstly, it conserves energy needed to stay in the air while searching for food or defending the feeding ground. Secondly, it enables the bird to significantly increase its flight distances. A seagull can save up to 70% of its energy while soaring.<sup>24</sup>

### **Energia presa dalle correnti d'aria**

Gli uccelli usano le correnti d'aria in modi diversi: un gheppio che plana verso il basso lungo il fianco di una collina o un gabbiano che scende in picchiata lungo le scogliere fanno uso delle correnti d'aria, e questo si chiama "volo in pendio".

Quando un vento forte passa oltre la sommità di una collina forma onde di aria immobile. Gli uccelli possono planare anche su queste onde. La sula e molti altri uccelli marini usano queste onde immobili create dalle isole. A volte usano le correnti generate da ostacoli più piccoli come ad esempio le navi, al di sopra delle quali si librano i gabbiani.

I fronti d'aria creano generalmente le correnti che permettono agli uccelli di salire.

I fronti sono interfacce tra masse d'aria di diversa temperatura o densità. Il volo planato degli uccelli su queste interfacce viene di solito chiamato "volo di salita rapida".



Questi fronti, che si formano soprattutto vicino alla costa a causa delle correnti d'aria che vengono dal mare, sono stati scoperti grazie al radar, osservando stormi di uccelli marini che ci planavano in mezzo. Altri due tipi di volo planato sono conosciuti come in termica e dinamico.

Il volo planato in termica è un fenomeno che si può osservare specialmente nelle zone calde interne del pianeta. Quando il sole riscalda il terreno, questo a sua volta riscalda l'aria. Man mano che l'aria diventa calda, diventa anche più leggera e comincia a salire. È possibile osservare questo evento anche durante una tempesta di sabbia o osservando altri vortici causati dal vento.



### **La tecnica di volo planato degli avvoltoi**

Gli avvoltoi utilizzano un metodo speciale per scrutare il terreno sottostante da un'altezza adeguata, utilizzando le colonne ascensionali di aria calda chiamate correnti ascensionali. Possono continuare a usare diverse correnti ascensionali per mantenere il volo planato su vaste zone e per un tempo molto lungo.

All'alba, colonne d'aria cominciano a salire. Partono per primi gli avvoltoi più piccoli, che prendono le correnti più deboli. Man mano che le correnti diventano più forti, si alzano in volo anche gli uccelli più grandi. Gli avvoltoi quasi fluttuano in aria salendo sempre di più con queste correnti ascensionali. L'aria che si solleva più velocemente è quella che si trova al centro della corrente. Gli uccelli volano in cerchi molto stretti per bilanciare la spinta ascensionale con le forze gravitazionali. Quando vogliono andare più in alto, si avvicinano al centro della corrente.

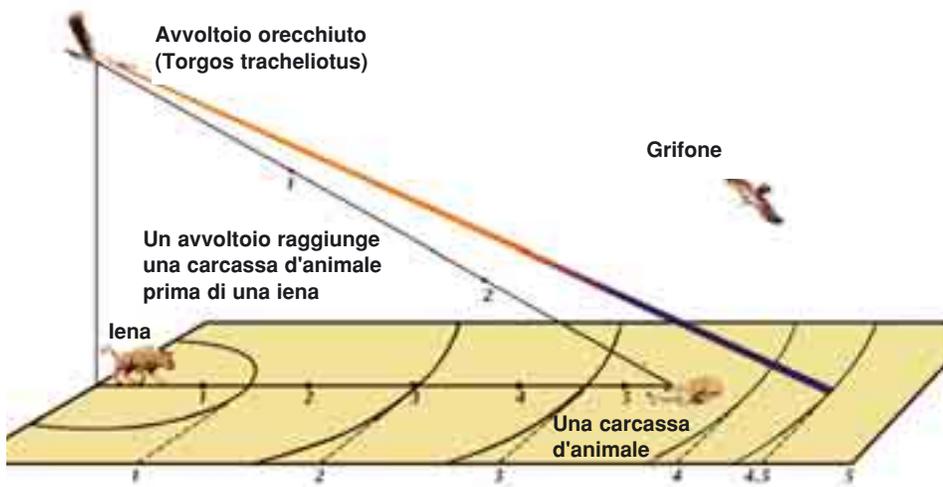
Anche altri uccelli da preda usano le correnti ascensionali. Le cicogne usano queste correnti d'aria calda specialmente quando migrano. La cicogna bianca vive nell'Europa centrale e migra verso l'Africa per svernare, con un viaggio di circa 4350 miglia (7000 km). Se dovesse volare solo battendo le ali, dovrebbe fermarsi a riposare almeno quattro volte. Invece, la cicogna bianca completa il volo in tre settimane utilizzando le correnti d'aria calda almeno 6-7 ore al giorno, cosa che si traduce in un grande risparmio di energia.

Poiché l'acqua si riscalda molto dopo il terreno, le correnti di aria calda non si formano sul mare ed è per questo motivo che gli uccelli che percorrono lunghe distanze quando migrano scelgono di non spostarsi sull'acqua. Le cicogne e altri uccelli selvatici che migrano dall'Europa all'Africa scelgono di spostarsi o passando sopra i Balcani e il Bosforo, o passando sulla penisola iberica e Gibilterra.

L'albatro, la sula e il gabbiano e altri uccelli marini, invece, sfruttano le correnti d'aria che vengono prodotte dalle onde alte. Questi uccelli sfruttano la corrente ascensionale che parte dalla sommità delle onde. Mentre plana sulle correnti d'aria, l'albatro si gira frequentemente e si dirige dentro il vento e così sale più in alto rapidamente. Dopo essere salito di 30-45 piedi (10-15 metri) nella corrente, cambia nuovamente direzione e continua a



planare. L'uccello guadagna energia da questi mutamenti della direzione del vento. Le correnti d'aria perdono velocità quando colpiscono la superficie del mare. È per questo motivo che l'albatro incontra correnti più potenti ad altitudini più elevate. Dopo aver raggiunto una velocità adeguata, ritorna a planare vicino alla superficie del mare. Molti altri uccelli, come la berta, usano tecniche simili per il volo planato sul mare.



Gli avvoltoi riescono a raggiungere il cibo prima dei loro rivali, le iene, grazie alla tecnica di volo. Nella figura sopra, un grifone che si sta cibando su una carcassa attira l'attenzione di un avvoltoio orecchiuto e di una iena. Ma, nonostante l'alta velocità (25 miglia orarie; 40km/h), la iena non riesce a raggiungere la carcassa in tempo. Per raggiungere una carcassa a 2,2 miglia di distanza (3,5 km), una iena impiega 4,25 minuti mentre un avvoltoio reggiunge la carcassa in 3 minuti alla velocità di 44 miglia orarie (70 km/h).



L'albatro è uno degli animali più grandi del mondo, con un'apertura alare di 10 piedi (3 metri). Un corpo così grosso ha bisogno di moltissima energia per volare. Eppure, l'albatro riesce a volare su lunghe distanze senza battere le ali ma solo usando il metodo di risalita dinamica. Questa tecnica gli fa risparmiare enormi quantità di energia.



I Rincopidi non hanno il grasso che protegge le penne dall'acqua. Quindi non si tuffano per afferrare la preda. La parte inferiore del becco è più lunga e più sensibile al tatto. Le ali sono fatte in modo da permettergli di volare molto vicino alla superficie dell'acqua a lungo, senza mai battere le ali. Immerge la parte inferiore del becco in acqua e vola usando questa tecnica. Cattura qualunque preda colpisce con il becco.



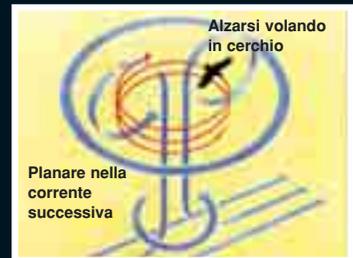
Le oche selvatiche si alzano fino a 5 miglia (8 km). Ma a circa 3,1 miglia di altezza (5 km), l'atmosfera è del 65% meno densa che a livello del mare. Un uccello che vola a queste altezze deve battere le ali molto più velocemente e ciò richiede molto più ossigeno. Molto diversamente da quelli dei mammiferi, i polmoni di queste creature sono stati creati per fare l'uso migliore del poco ossigeno che trovano a queste altitudini.



Il volo in pendio dipende dal movimento dell'aria che si solleva dalla cima della collina.



Il volo in corrente ascensionale a spirale avviene alla base di una grande nuvola cumuliforme.



Il volo in corrente ascensionale a colonna è possibile solo nelle regioni calde.



Il volo di salita rapida è possibile quando due fronti si incontrano.

# IL PROGETTO NEGLI UCCELLI

Il picchio può raggiungere facilmente le larve nascoste nel tronco di un albero con la lingua. I colibrì prendono il nettare dei fiori usando la lingua sottile e bifida.



Gli occhi posizionati ai lati della testa permettono al piccione di avere un campo visivo molto ampio (zone gialle e arancioni).



Le facoltà sensoriali più sviluppate negli uccelli sono la vista e l'udito. Gli uccelli che cacciano di giorno hanno una migliore facoltà visiva. Negli uccelli che cacciano di notte, l'udito è la facoltà più importante.

In alcuni uccelli che cacciano tuffandosi in acqua, come gli eroni e i cormorani, la struttura dell'occhio è tale da permettergli di vedere bene sott'acqua. La cornea dell'occhio è più piatta permettendo una rifrazione e una visione migliori.

Nella maggior parte degli uccelli, gli occhi sono posti sui lati della testa. Per questo, hanno un ampio angolo di visuale.

La posizione frontale degli occhi degli uccelli selvatici che cacciano di notte è un altro progetto perfetto perché questi uccelli hanno bisogno di una visione "binoculare" piuttosto che di ampio angolo di visuale, e la visione binoculare (l'area in cui entrambi gli occhi possono vedere un oggetto) ha un angolo di visuale ristretto ma maggiore profondità e fuoco, proprio come l'occhio umano.

Gli uccelli hanno anche altre facoltà sensoriali molto interessanti che permettono non solo di percepire le vibrazioni dell'aria ma anche di dirigere la rotta seguendo il campo magnetico della terra.

Il picchio verde si muove molto velocemente con rapide manovre in aria, cosa che richiede un campo visivo ancora maggiore di quello della maggior parte degli uccelli. I grandi occhi ai lati della testa gli permettono di avere questo ampio campo visivo.



Per alcuni uccelli è di vitale importanza avere uno sviluppato senso dell'olfatto. L'avvoltoio nero è in grado di localizzare una carcassa da grandi distanze grazie al suo avanzato senso dell'olfatto.



Gli occhi del gufo sono situati nella parte anteriore della testa. Questo proietta all'uccello una straordinaria visione "binoculare". Ma al tempo stesso crea un ampio campo cieco. Ma ciò non è affatto uno svantaggio per l'animale che può rotare la testa di 270 gradi e guardare dietro di sé con facilità.

Anche la struttura del cranio degli uccelli è frutto di un progetto perfetto. Il cranio è leggero; la maggior parte delle ossa sono fuse insieme, tranne che negli esemplari giovani, le orbite degli occhi sono grandi e gli organi olfattivi sono limitati, per evitare maggior peso nel cranio. Il becco è lo strumento più importante di un uccello e alcuni si sono modificati per poter scavare, perforare, cesellare, tirare, rompere, beccare, ecc...



Aperture nasali

Cavità dell'occhio

Cavità dell'orecchio



Le capacità visive degli uccelli che cacciano di giorno sono molto superiori a quelle dell'uomo. Per un uomo, un ratto in lontananza è una macchia sfocata, mentre un falco può vedere lo stesso animale dalla stessa distanza ma in modo molto più dettagliato.



# PROGETTI PERFETTI PER VOLARE, NUOTARE E CORRERE

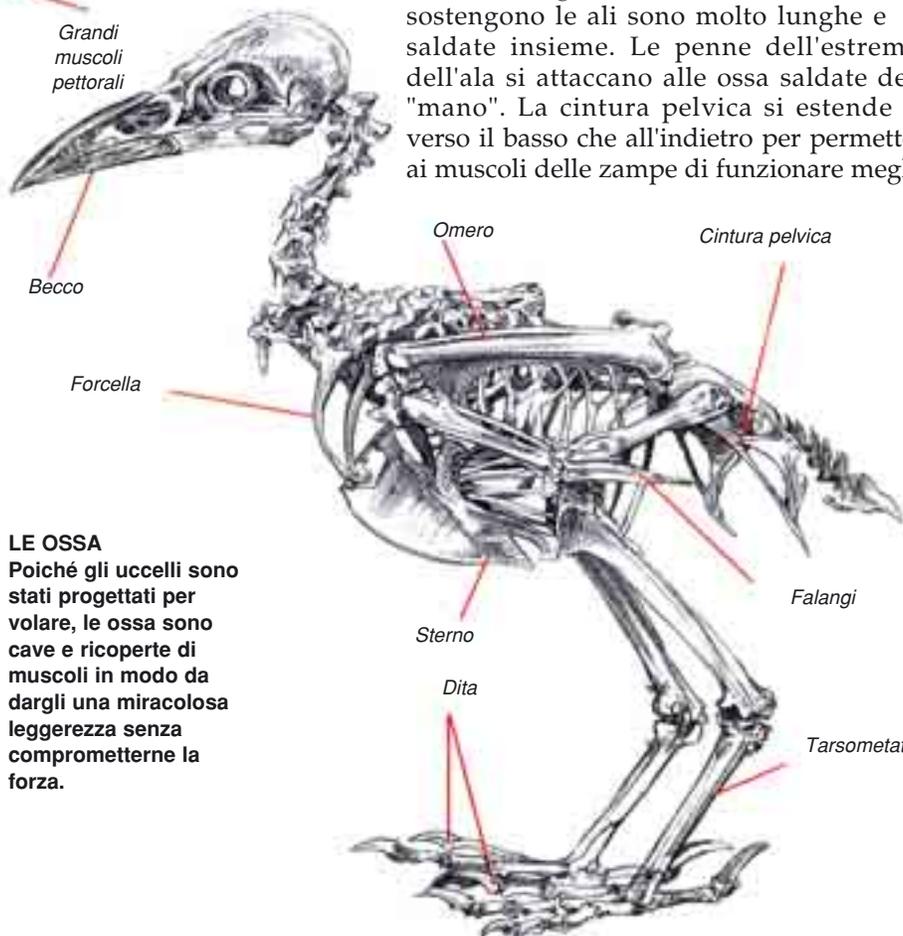


Le ali sono spinte verso il basso contraendo i muscoli. Quando le ali sono alzate e i piccoli muscoli pettorali (muscolo supracoracoideo) vengono contratti, i muscoli pettorali più grandi (pettorali maggiori) si rilassano. Quando i muscoli pettorali più grandi vengono contratti e quelli piccoli vengono rilassati, le ali si abbassano.

Gli scheletri degli uccelli sono progettati effettivamente per permettere loro di volare, camminare e perfino di nuotare nel modo più veloce ed efficiente possibile.

Tutti gli uccelli che volano sono dotati di uno sterno estremamente forte, che ha una grossa placca appiattita, chiamata carena, a cui sono attaccati i muscoli preposti al volo. I muscoli che avvolgono questo osso facilitano il volo.

La parte dello scheletro chiamata lamina ossea costituisce un supporto molto robusto per le ossa delle ali ed è formato dallo sterno e dalla forcella, che sono solo degli uccelli. Le ossa che sostengono le ali sono molto lunghe e saldate insieme. Le penne dell'estremità dell'ala si attaccano alle ossa saldate della "mano". La cintura pelvica si estende sia verso il basso che all'indietro per permettere ai muscoli delle zampe di funzionare meglio.



**LE OSSA**  
Poiché gli uccelli sono stati progettati per volare, le ossa sono cave e ricoperte di muscoli in modo da dargli una miracolosa leggerezza senza comprometterne la forza.

I passeri hanno uno sterno carenato che gli permette di volare per lunghi tratti. Quest'osso è rivestito dai muscoli pettorali.

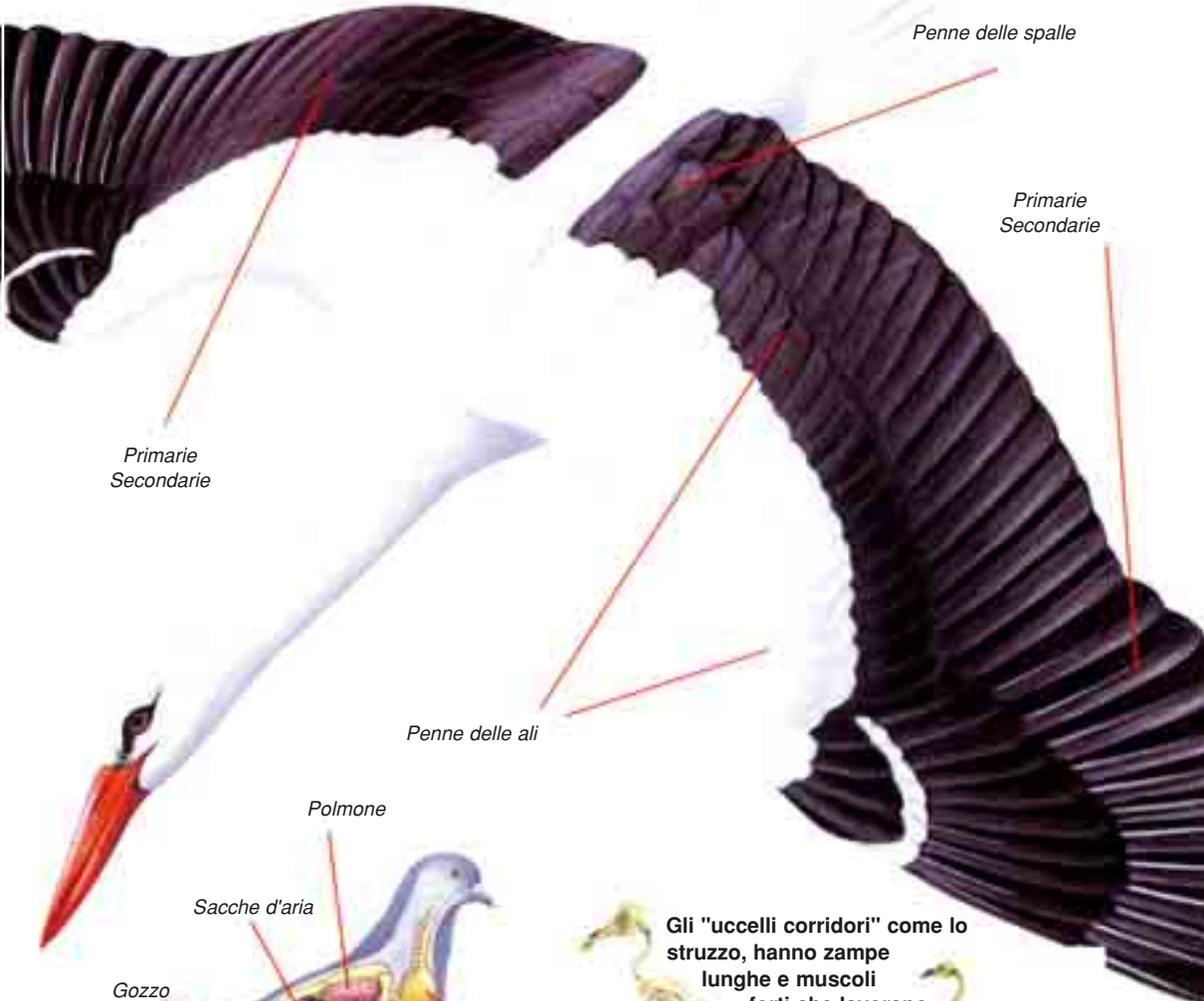
Le ali spiegate della cicogna nell'immagine mostrano la composizione delle varie penne. Le penne più corte messe una sull'altra danno all'uccello vantaggi di tipo aerodinamico.

### LA GABBIA TORACICA

Le ossa del petto degli uccelli sono relativamente poco flessibili per proteggere il corpo quando le ali sono chiuse. Cioè, il volume della gabbia toracica non cambia durante il volo, l'inspirazione o l'espiazione.



Penne delle spalle



Primarie  
Secondarie

Primarie  
Secondarie

Penne delle ali

Polmone

Sacche d'aria

Gozzo

Ventriglio

Cuore

Fegato

Stomaco

Gli "uccelli corridori" come lo struzzo, hanno zampe lunghe e muscoli forti che lavorano durante la corsa, mentre gli uccelli predatori sono più bassi e hanno la spina dorsale relativamente inclinata, cosa che gli permette di muoversi con maggiore agilità.



Uccello da preda

Uccello corridore



*Sia lode ad Allah a cui tutto ciò  
che sta in cielo e in terra  
appartiene. Lode a Lui nell'altra  
vita, Egli è il Saggio, il Ben  
Informato. Egli conosce quello  
che penetra nella terra e quel  
che ne esce, quel che scende dal  
cielo e quel che vi ascende. Egli  
è il Misericordioso, Colui che  
perdona (Sura Saba': 1-2)*

Il volo degli uccelli è un movimento meraviglioso. La loro velocità nel volo è molto superiore a quella che potremmo raggiungere noi correndo o nuotando. Inoltre, l'energia spesa per unità di distanza è inferiore a quella spesa per correre o nuotare.



L'uomo ha fatto un salto straordinario nella tecnologia di volo, nel ventesimo secolo. Uno degli ingredienti chiave di questo avanzamento è stato lo studio condotto dagli scienziati sul corpo degli uccelli. Nel progettare un velivolo, sono stati messi in atto molti principi aerodinamici trovati negli uccelli che hanno portato ad applicazioni molto valide. Ciò grazie alla creazione perfetta degli uccelli, perfezione evidente anche nel resto della creazione.





Un gufo notturno, con apertura alare di 21,7 pollici (55 centimetri) è un ideale cacciatore notturno. I grandi occhi si trovano nella parte anteriore della testa. Questa posizione è di grande utilità quando deve trovare una preda. Un'altra proprietà dei suoi occhi è la capacità di visione notturna.



Inoltre, i gufi possono ruotare la testa fino a tre-quarti di giro e questo fa aumentare ancora il campo visivo. Anche le orecchie di questo uccello sono molto sensibili. Dalla sua postazione sul ramo di un albero può sentire i deboli rumori che fa un topo nei cespugli. Può battere le ali senza fare il minimo rumore. Il gufo afferra un ramo o una preda con grandi e potenti artigli. Si capisce benissimo che questa creatura è stata creata per essere un ideale predatore notturno.



## IL PROGETTO NELLE UOVA D'UCCELLO

La creazione miracolosa degli uccelli non finisce con le ali, le penne o la loro abilità migratoria. Un'altra caratteristica straordinaria del progetto di queste creature la troviamo nelle uova.

Per quanto comune ci possa sembrare, l'uovo di una gallina ha circa quindicimila pori che assomigliano a fossette su una pallina da golf. È possibile osservare la struttura spugnosa delle uova più piccole soltanto al microscopio. Questa struttura spugnosa dà all'uovo un'ulteriore flessibilità e aumenta la sua resistenza agli urti.

Un uovo è un miracolo d'imballaggio. Fornisce tutti i nutrienti e l'acqua di cui ha bisogno il feto per svilupparsi. Il rosso dell'uovo è una provvista di proteine, grassi, vitamine e minerali mentre il bianco serve come serbatoio per i liquidi.

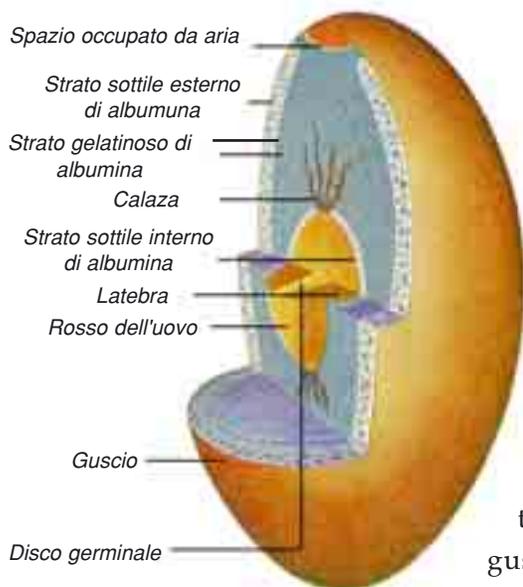
Durante lo sviluppo, il pulcino deve inalare ossigeno ed espirare anidride carbonica. Ha bisogno anche di una sorgente di calore, di calcio per lo sviluppo delle ossa, di protezione dei fluidi, protezione contro i batteri e gli impatti fisici. Il guscio dell'uovo fornisce tutte queste cose al pulcino, che respira attraverso un sacco membranoso che si sviluppa nell'embrione. I vasi sanguigni di questo sacco portano ossigeno all'embrione ed eliminano l'anidride carbonica.



Il guscio dell'uovo è straordinariamente sottile e robusto e così riesce a far passare il calore corporeo del genitore che sta covando.

### Una perdita necessaria

Durante l'incubazione, l'uovo perde il 16% del contenuto d'acqua per



**Sezione di uovo**

evaporazione. Gli scienziati hanno a lungo creduto che questa perdita fosse dannosa e che fosse provocata dalla struttura porosa del guscio. Ma le ricerche più recenti mostrano che questa perdita è necessaria affinché il pulcino esca dall'uovo. Il pulcino ha bisogno di ossigeno e di spazio per poter muovere la testa quel tanto che gli serve per rompere il guscio durante la schiusa.

L'evaporazione dell'acqua crea lo spazio e l'ossigeno richiesti.

Inoltre, la percentuale di perdita di acqua è regolata così da variare dal 15 al 20% per creare le condizioni ideali, a seconda del tipo di guscio. Per esempio, la perdita di acqua nelle uova di strolaga è un po' più alta che in altri tipi di uova che sono covate in condizioni di maggiore aridità.



**Il pulcino ha un "dente" speciale che usa per rompere il guscio. Questo dente si forma subito prima della schiusa e, straordinariamente, scompare subito dopo.**



**Il guscio dell'uovo è abbastanza resistente da proteggere l'embrione nei venti giorni di incubazione. Ma è anche facile da rompere, così che il pulcino può uscire facilmente.**

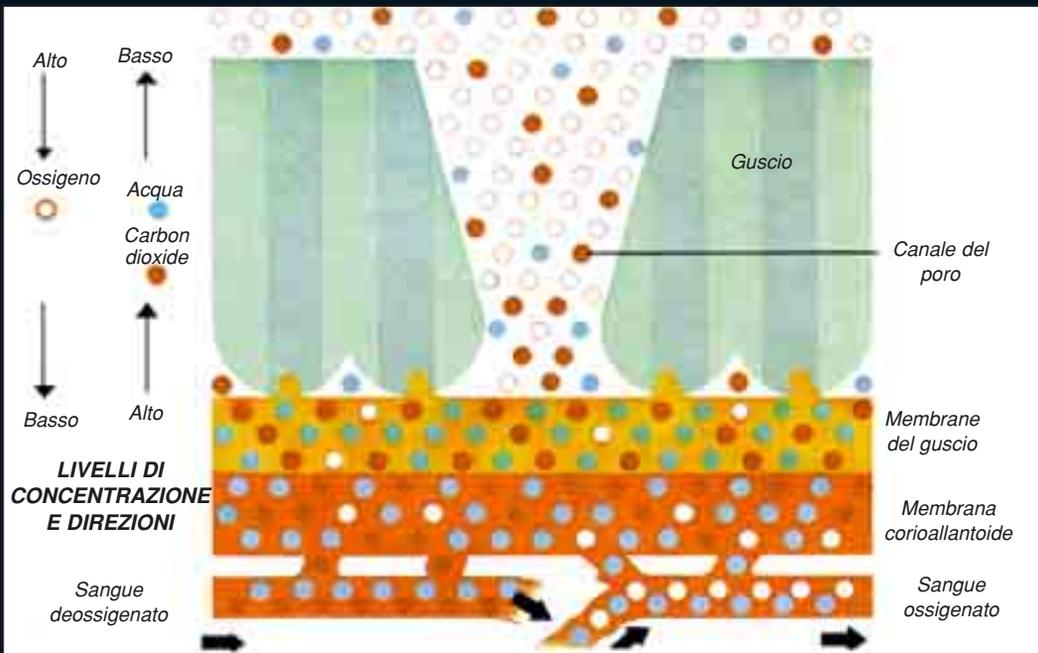


### Il progetto di un uovo per assicurare la sua durabilità

La durabilità di un guscio d'uovo è altrettanto cruciale quanto il suo funzionamento in termini di aria, acqua e calore. Deve resistere agli impatti esterni oltre che al peso del genitore che cova.

Un esame più ravvicinato rivela che le uova sono progettate per avere una sufficiente durabilità. Allah ha creato uova più grandi e uova più piccole, diverse le une dalle altre. Le uova degli uccelli più grandi sono di solito più dure e meno flessibili, mentre le uova degli uccelli più piccoli sono più morbide e più elastiche.

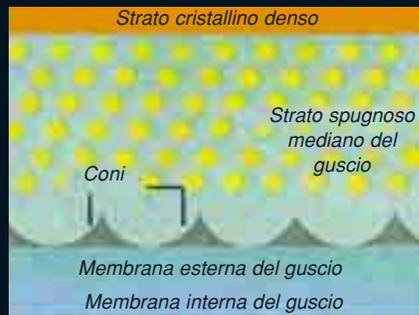
Le uova di gallina sono rigide e ruvide ma non si rompono quando cascano una sull'altra. Il guscio rigido le protegge anche da attacchi esterni. Se le uova più piccole fossero rigide e ruvide come quelle di gallina, si romperebbero molto più facilmente. Alcuni studi dimostrano che le uova più piccole non sono rigide ma resistenti e flessibili così che non si rompono se urtate.



Il guscio dell'uovo è creato in modo da fornire ossigeno al pulcino attraverso i pori. La figura sopra illustra il passaggio dell'anidride carbonica, dell'acqua e dell'ossigeno attraverso i pori.



La figura sopra mostra il guscio di un uovo di strolaga deposto su terreno umido e fangoso. Il guscio è ricoperto di uno strato di sostanza inorganica che impedisce ai pori di chiudersi e al pulcino di soffocare.



Le uova di uccelli che vivono in condizioni diverse variano anche esse. La figura sopra mostra la sezione del guscio dell'uovo di picchio verde. Lo strato esterno molto cristallizzato protegge l'uovo, deposto su uno strato di ghiaia, da impatti e scalfitture.



Le uova di molti uccelli hanno colori per la mimetizzazione. Le uova della strolaga hanno la forma di una pera, che è la forma ideale su formazioni di roccia appuntite. Quando subiscono un colpo, non cadono facilmente ma rotolano in tondo.



La flessibilità della struttura di un uovo non serve soltanto a proteggere il pulcino ma determina anche il modo in cui il pulcino esce dal guscio. Un pulcino che esce da un guscio rigido e ruvido deve soltanto praticare un paio di buchi all'estremità schiacciata dell'uovo prima di spingere fuori testa e zampe. Il pulcino incontra il mondo sollevando l'estremità che ha preso la forma di un cappuccio formato dalle crepe che hanno unito i buchi.<sup>25</sup>



Il diagramma di lato illustra la struttura del guscio.

# Sistemi di comunicazione e di localizzazione del bersaglio

## ECOLOCAZIONE DEI PIPISTRELLI

I pipistrelli sono creature molto interessanti. La loro abilità più affascinante è la loro straordinaria capacità di navigazione.

La capacità ecolocativa dei pipistrelli venne scoperta grazie a una serie di esperimenti condotti dagli scienziati. Guardiamo questi esperimenti più da vicino per svelare lo straordinario progetto di queste creature.<sup>26</sup>

Nel primo di questi esperimenti, un pipistrello venne lasciato in una stanza completamente buia. In un angolo di questa stanza venne messa una

mosca che serviva da preda per il pipistrello. Da quel momento in poi, tutto ciò che avveniva nella stanza fu monitorato con telecamere a raggi

infrarossi. Appena la mosca cominciò a

volare, il pipistrello, che stava nell'angolo opposto,

rapidamente si mosse verso

il punto dove si trovava la

mosca e la catturò. Con

questo esperimento si

concluse che i

pipistrelli hanno



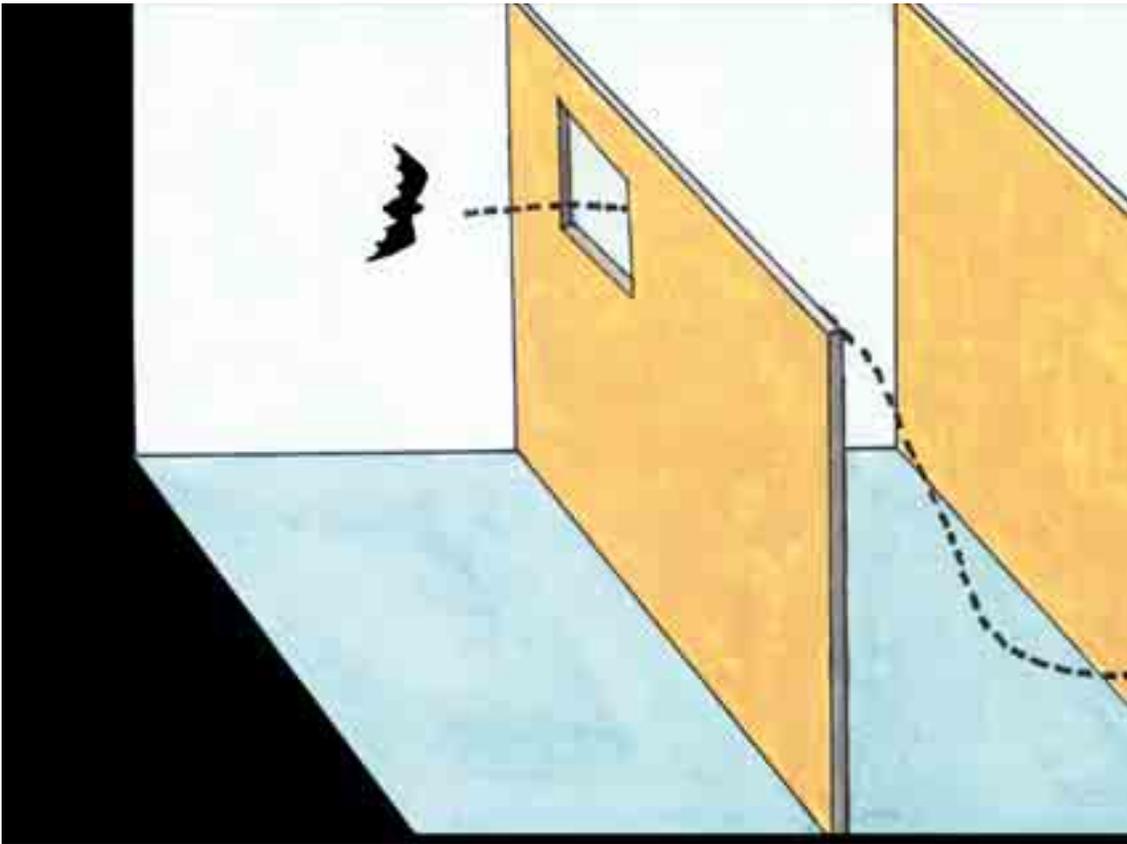
una percezione molto acuta anche in completa oscurità. Ma a cosa era dovuta questa percezione? Al suo senso dell'udito o al fatto che aveva una visione notturna?

Per rispondere a queste domande venne fatto un secondo esperimento. In un angolo di quella stessa stanza vennero messi alcuni bruchi coperti da un foglio di giornale. Una volta liberato, il pipistrello non ci mise nulla a sollevare il foglio di giornale e a mangiare i bruchi. Ciò provava che le abilità di navigazione del pipistrello non avevano alcuna relazione con la vista.

Gli scienziati continuarono con i loro esperimenti sui pipistrelli: un nuovo esperimento venne condotto in un lungo corridoio, da un lato c'era un pipistrello, dall'altro un gruppo di farfalle. Inoltre furono installati una serie di tramezzi divisorii perpendicolari ai muri laterali. In ogni tramezzo c'era un solo buco grande abbastanza da permettere al pipistrello di volarci attraverso. Ma questi buchi erano stati fatti in punti diversi di ogni tramezzo. Così il pipistrello doveva zigzagare per passarci in mezzo.

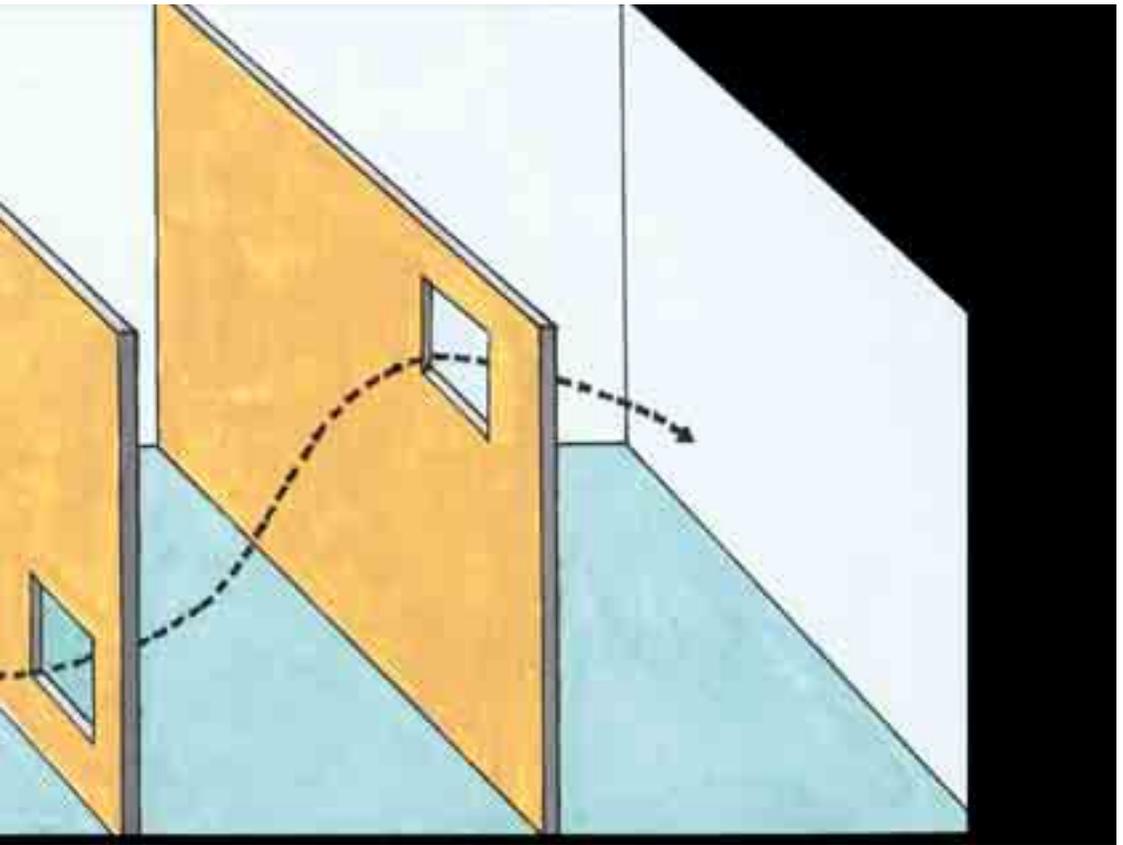
Gli scienziati cominciarono le loro osservazioni appena il pipistrello venne rilasciato nel buio pesto del corridoio. Quando il pipistrello arrivò al primo tramezzo localizzò facilmente il buco e ci passò in mezzo. La stessa cosa venne osservata a ogni tramezzo: non solo sembrava che il pipistrello sapesse dove si trovava il tramezzo ma anche esattamente dove si trovava il buco. Dopo aver attraversato l'ultimo buco, il pipistrello si riempì la pancia con la sua preda.

Assolutamente sbalorditi da ciò cui avevano assistito, gli scienziati decisero di condurre un ultimo esperimento per comprendere l'estrema precisione della percezione del pipistrello. Questa volta lo scopo era quello di determinare più chiaramente i limiti percettivi del pipistrello. Ancora una volta, venne preparato un lungo tunnel e fili d'acciaio del diametro di  $3/128$  pollici (0,6 mm) vennero appesi dal soffitto al pavimento e posizionati in maniera del tutto casuale lungo il tunnel. Con grande sorpresa degli osservatori, il pipistrello completò il suo percorso senza mai urtare contro un ostacolo. Questo volo mostrò che il pipistrello è in grado di individuare gli ostacoli anche quando sono sottili come i fili da  $3/128$  pollici (0,6 mm). La ricerca che seguì rivelò che l'incredibile facoltà percettiva del pipistrello



**Gli esperimenti mostrano che i pipistrelli riescono a localizzare facilmente i passaggi in un muro e a volarci in mezzo anche nella completa oscurità.**

è legata al suo sistema di ecolocalizzazione. I pipistrelli emettono suoni ad alta frequenza per individuare gli oggetti attorno a loro. La riflessione di questi suoni, che non sono udibili dall'orecchio umano, permette al pipistrello di ottenere una "mappa" dell'ambiente circostante.<sup>27</sup> Cioè, la percezione di una mosca è resa possibile dai suoni rimandati indietro al pipistrello dalla mosca stessa. Il pipistrello registra ogni pulsazione sonora in uscita e la confronta con l'eco di ritorno. Il tempo trascorso tra la produzione del suono in uscita e la ricezione dell'eco permette una valutazione accurata della distanza dell'obiettivo dal pipistrello. Per esempio, nell'esperimento in cui il pipistrello ha catturato il bruco sul pavimento, il pipistrello ha percepito il bruco e la forma della stanza emettendo suoni ad alta frequenza e individuando i segnali riflessi. Il pavimento ha riflesso i suoni, quindi il pipistrello ha determinato la propria distanza dal pavimento. Invece, il bruco era più vicino al pipistrello di circa



3/16 pollici (0,5 mm) rispetto al pavimento. Inoltre il bruco ha fatto dei piccolissimi movimenti e questo, a sua volta, ha modificato le frequenze riflesse. In questo modo, il pipistrello ha potuto individuare la presenza del bruco sul pavimento. Ha emesso circa ventimila cicli al secondo e ha potuto analizzare tutti i suoni riflessi. Inoltre, mentre portava a termine il suo compito, anche il pipistrello si muoveva. Un'attenta considerazione di tutti questi fattori rileva chiaramente il progetto miracoloso della sua creazione.

Un'altra sbalorditiva caratteristica dell'ecolocalizzazione dei pipistrelli è il fatto che il loro udito è stato creato in modo che non possano udire altri suoni che i propri. Lo spettro delle frequenze udibili da queste creature è molto stretto, cosa che normalmente creerebbe un grosso problema a un animale a causa dell'effetto Doppler. Secondo l'effetto Doppler, se la sorgente dei suoni e il ricettore dei suoni sono entrambi relativamente stazionari, il ricettore individuerà la stessa frequenza emessa dalla sorgente. Ma se uno o l'altro si muovono, la frequenza individuata sarà diversa da quella emessa. In questo caso, la frequenza del suono riflesso potrebbe

cadere nello spettro di frequenze che un pipistrello non riesce a udire. Quindi, il pipistrello deve potenzialmente affrontare il problema di non riuscire a udire le eco dei suoi suoni provenienti da una mosca che si allontana.

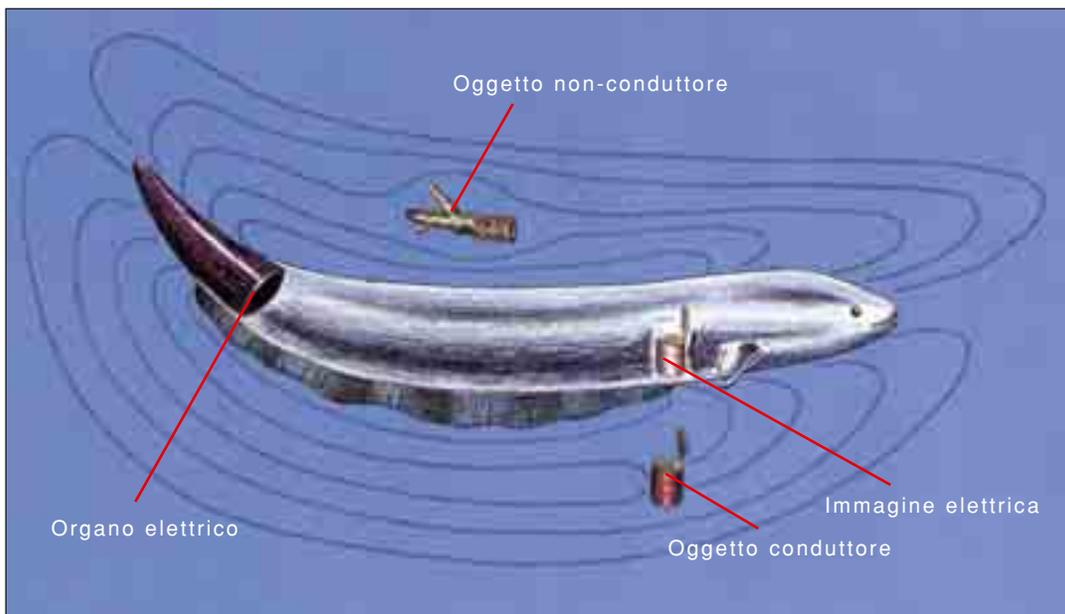
Ma questo non è mai un problema per il pipistrello perché regola la frequenza dei suoni che emette verso un oggetto in movimento come se sapesse tutto dell'effetto Doppler. Per esempio, manda suoni ad altissima frequenza verso una mosca che si allontana così che la riflessione non si perde in un settore impercettibile dello spettro sonoro.

E allora, come avviene questa regolazione?

Nel cervello del pipistrello ci sono due tipi di neuroni (cellule nervose) che controllano il suo sistema sonar; uno percepisce gli ultrasuoni riflessi e l'altro ordina ai muscoli produrre i richiami di ecolocalizzazione. Questi due neuroni lavorano con un sincronismo così perfetto che una impercettibile deviazione dei segnali riflessi allerta il secondo neurone, che agisce in modo che la frequenza del richiamo sia sintonizzata con la frequenza dell'eco. Quindi l'altezza degli ultrasuoni del pipistrello cambia a seconda di ciò che lo circonda per ottenere la massima efficienza.

È impossibile ignorare il colpo che questo sistema sferra alle spiegazioni che la teoria dell'evoluzione dà in termini di coincidenze. Il sonar dei pipistrelli è un sistema estremamente complesso in natura e non può essere spiegato con una evoluzione attraverso mutazioni arbitrarie. L'esistenza simultanea di tutte le componenti del sistema è vitale al suo funzionamento. Il pipistrello non deve solo emettere suoni molto alti ma deve anche elaborare i segnali riflessi e manovrare e regolare il suo sonar tutto nello stesso momento. Naturalmente, tutto ciò non può essere spiegato dalla coincidenza e può solo essere un segno della perfezione con cui Allah ha creato il pipistrello.

La ricerca scientifica rivela anche altri e nuovi esempi dei miracoli della creazione nei pipistrelli. Con ogni nuova, miracolosa scoperta, il mondo della scienza tenta di capire come funziona questo sistema. Per esempio, una nuova ricerca sui pipistrelli ha portato a delle scoperte molto interessanti negli ultimi anni.<sup>29</sup> Alcuni scienziati che volevano esaminare un gruppo di



pipistrelli che viveva in una certa caverna, ha installato dei trasmettitori su alcuni membri del gruppo. Si osservò che i pipistrelli abbandonavano la caverna di notte e si nutrivano all'esterno fino all'alba. I ricercatori hanno tenuto una documentazione dettagliata di questi viaggi. Hanno scoperto che alcuni pipistrelli viaggiavano anche 30-45 miglia (50-70 km) lontano dalla caverna. La scoperta più straordinaria riguarda il viaggio di ritorno, che cominciava subito prima del sorgere del sole. Tutti i pipistrelli volavano dritti alla caverna da qualunque posto si trovassero. Come fanno i pipistrelli a sapere dove si trovano e quanto sono lontani dalla loro caverna?

Ancora non abbiamo una conoscenza dettagliata di come mantengano la rotta nel loro viaggio di ritorno. Gli scienziati non credono che il sistema uditivo abbia una grossa influenza sul viaggio di ritorno. Ricordandoci che i pipistrelli sono completamente ciechi alla luce, gli scienziati si aspettano di imbattersi in un altro sorprendente sistema. In breve, la scienza continua a scoprire nuovi miracoli della creazione nei pipistrelli.

## **I PESCI ELETTRICI**

### **L'arma dell'elettroshock nell'anguilla elettrica**

L'anguilla elettrica, la cui lunghezza a volte supera i 6,6 piedi (2 metri), vive in Amazzonia. I due terzi del corpo di questo pesce sono coperti da



organi elettrici che hanno dalle 5000 alle 6000 placche elettriche. In questo modo può produrre scariche di 500 volt di elettricità a circa due ampere. Il che equivale all'incirca a più potenza di quanto ne utilizzi un televisore di tipo convenzionale.

La capacità di generare elettricità è stata data a queste creature sia per difesa che per offesa. Il pesce usa questa elettricità per uccidere i suoi predatori dandogli un elettroshock. L'elettroshock generato da questo pesce è sufficiente a uccidere un bovino da una distanza di 6,6 piedi (2 metri). Il meccanismo che genera elettricità in questo pesce è in grado di entrare in funzione molto rapidamente, in due o tre millesimi di secondo.

Una potenza così enorme in una creatura è di per se stesso uno straordinario miracolo della creazione. Il sistema è piuttosto complesso e non può essere spiegato con la sviluppo "passo dopo passo". E questo perché un sistema elettrico senza una funzionalità completa non potrebbe dare alla creatura nessun vantaggio in termini di sopravvivenza. In altre parole, tutti i componenti del sistema devono essere stati creati esattamente nello stesso momento.

### **Pesci che "vedono" per mezzo di un campo elettrico**

Oltre ai pesci armati con potenziali cariche elettriche, ci sono altri pesci che generano segnali a basso voltaggio, di due o tre volt. Se questi pesci non

usano questi deboli segnali per cacciare o per difendersi, per quale altro scopo potrebbero usarli?

I pesci usano questi deboli segnali come organi sensoriali. Allah ha creato un sistema sensoriale nei corpi dei pesci che trasmette e riceve questi segnali.<sup>30</sup>

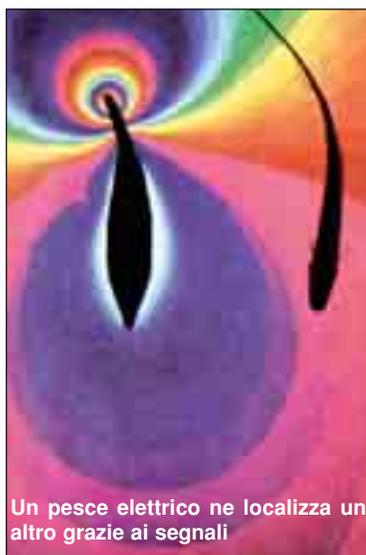
I pesci producono emissioni di elettricità in un organo specializzato posto sulla coda. L'elettricità viene emessa da migliaia di pori che momentaneamente creano un campo di forze elettriche tutt'intorno. Qualunque oggetto che si trovi all'interno di questo campo rinfangono la forza elettrica così il pesce riceve informazioni sulle dimensioni, conduttività e movimenti dell'oggetto. Sul corpo del pesce ci sono dei sensori elettrici che rilevano il campo in continuazione proprio come fa un radar.

In breve, questi pesci hanno un radar che trasmette segnali elettrici e interpreta le alterazioni nel campo, causate da oggetti che interrompono questi segnali attorno al loro corpo. Quando prendiamo in considerazione la complessità del radar usato dagli esseri umani, diventa chiara la meravigliosa creazione nel corpo del pesce.

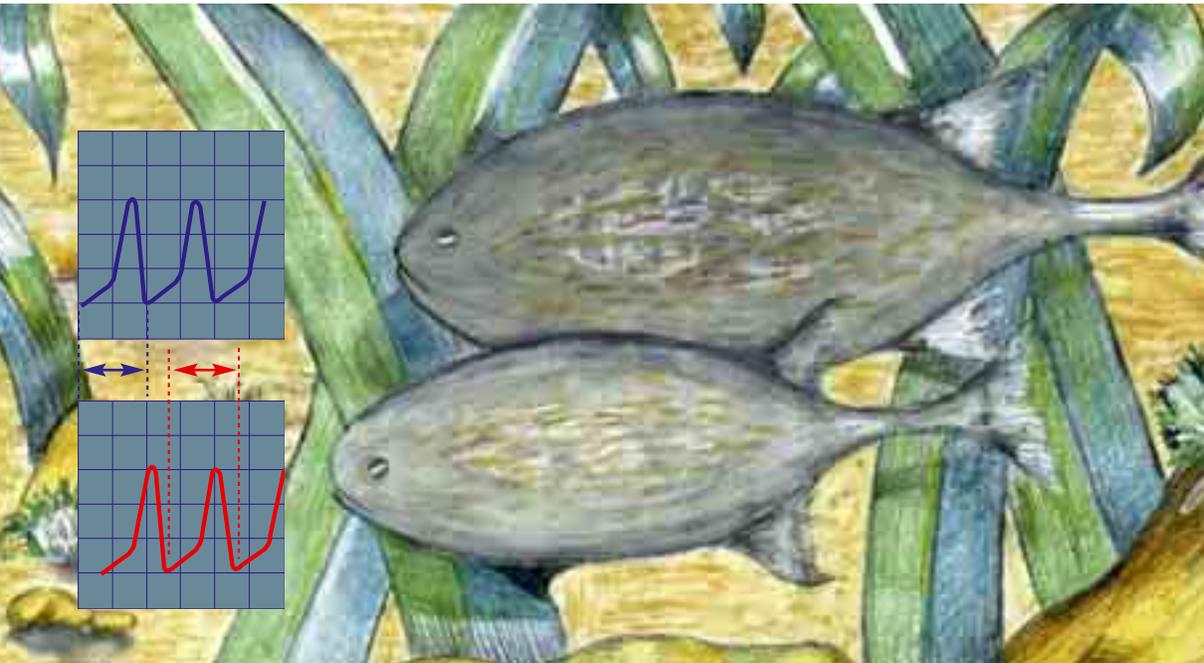
### **Recettori con scopi speciali**

Nei corpi di questi pesci ci sono vari tipi di recettori. I recettori ampollari rilevano i segnali elettrici a bassa frequenza emessi da altri pesci mentre nuotano o da larve di insetto. Questi recettori sono così sensibili che sono in grado di rilevare persino il campo magnetico terrestre oltre a raccogliere informazioni su prede e predatori.

I recettori ampollari non sono in grado di percepire i segnali ad alta frequenza trasmessi dal pesce. Ciò viene fatto dai recettori tubolari. Questi sensori sono sensibili alle scariche del pesce



Un pesce elettrico ne localizza un altro grazie ai segnali



**I pesci che trasmettono onde elettriche comunicano per mezzo di esse. I membri della stessa specie usano segnali simili. A causa della loro vita comunitaria, cambiano le frequenze in modo da evitare la confusione, cosa che permette di distinguere segnali simili ma distinti.**

stesso e funzionano in modo da rilevare l'ambiente circostante.

Con questo sistema, questi pesci possono comunicare tra di loro e dare l'allarme in presenza di un pericolo. Riescono anche a scambiarsi informazioni sulla specie, l'età, le dimensioni e il genere.

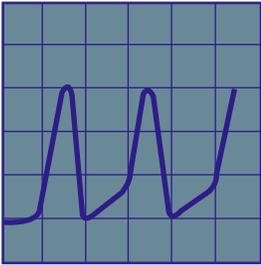
### **Segnali che descrivono le differenze di genere**

Ogni specie di pesce elettrico ha un segnale particolare che è come una firma. Inoltre, possono esserci differenze tra gli individui della stessa specie, anche se la struttura generale resta invariata. Alcuni dettagli sono propri di un solo individuo. Quando una femmina incontra un maschio, lo riconosce immediatamente e si comporta di conseguenza.

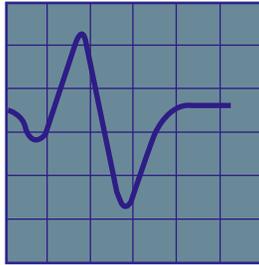
### **Segnali descrittivi dell'età**

I segnali elettrici trasmettono anche informazioni sull'età di questi

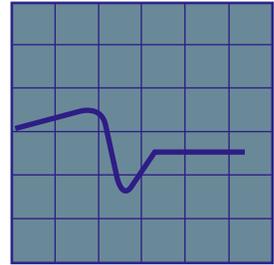
### Tipi di segnali emessi da specie diverse di pesci



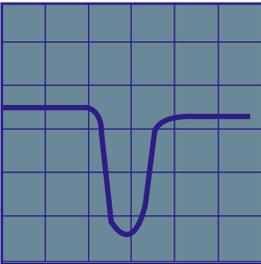
Gymnarcus niloticus



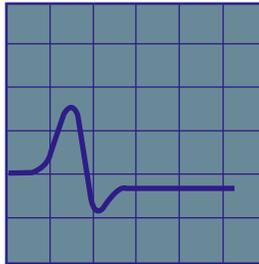
Gnathonemus Petersii o  
pesce elefante



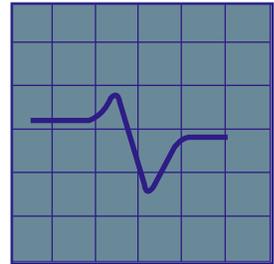
Gnathonemus moori o  
elefante nero



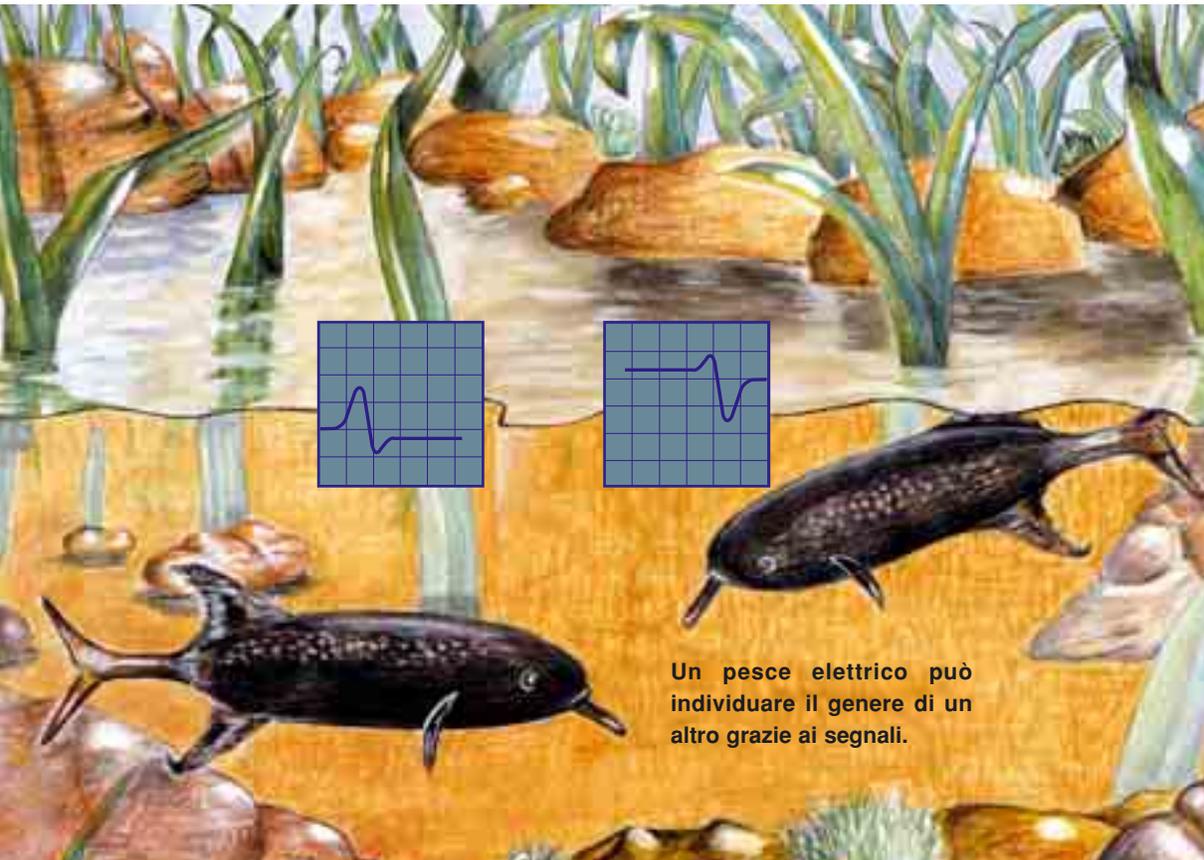
Mormyrus rume



Mormyrops deliciosus



Mormyrops deliciosus



Un pesce elettrico può individuare il genere di un altro grazie ai segnali.

pesce. Un pesce appena nato ha un segnale diverso da quello di un adulto. I segnali di questi giovani pesci mantengono la loro caratteristica fino al quattordicesimo giorno d'età, poi cambiano e diventano come i segnali normali degli adulti. Tutto ciò gioca un ruolo importante nel regolare i complessi rapporti di maternità e paternità. Un padre è in grado di riconoscere il proprio piccolo e riportarlo al sicuro.

### **Attività di vita comunicate attraverso segnali**

Questi pesci possono anche comunicarsi informazioni diverse da quelle su genere ed età. In tutte le specie di pesci elettrici un aumento della frequenza trasmette messaggi di allerta. Per esempio, un pesce elefante (famiglia dei mormiridi) normalmente trasmette segnali elettrici con una frequenza di 10 Hz, cioè 10 vibrazioni al secondo, che però può aumentare fino a raggiungere i 100-200 Hz. Un pesce elefante immobile avverte i suoi avversari di un attacco. Questo comportamento assomiglia a quello di un uomo che serra i pugni prima di un combattimento. La maggior parte delle volte, questo avvertimento è sufficiente a scoraggiare l'avversario. Dopo un combattimento, l'individuo ferito smette di emettere segnali per circa 30 minuti e rimane in silenzio elettrico. Il pesce che si tranquillizza o abbandona il combattimento resta di solito immobile. Lo scopo di questi comportamenti è quello di rendere più difficile agli altri di trovarlo. Un altro scopo è quello di evitare di urtare oggetti che si trovano nelle vicinanze, visto che diventano ciechi non emettendo più segnali elettrici.

### **Un sistema speciale per non confondere i segnali.**

Cosa accade, allora, quando un pesce elettrico si avvicina a un altro che produce gli stessi segnali? Questo evento non interferisce con il radar di entrambi? In questa situazione, l'interferenza sarebbe una conseguenza normale. Ma essi sono stati creati con un meccanismo di difesa naturale che impedisce questa confusione. Gli esperti chiamano questo sistema "Jamming Avoidance Response" (reazione per evitare interferenze) anche chiamato con l'abbreviazione JAR. Quando un pesce ne incontra un altro

sulla stessa frequenza, cambia la propria. in questo modo ogni confusione viene subito evitata e, quindi, non va oltre.

Tutto ciò conferma i sistemi estremamente complessi di cui sono dotati i pesci elettrici. E l'evoluzione non può spiegare fino in fondo l'origine di questi sistemi. Infatti, nel suo libro *L'origine delle specie*, Darwin ammetteva che era impossibile spiegare queste creature con la sua teoria, nel capitolo intitolato "Difficoltà della teoria".<sup>31</sup> Dall'epoca di Darwin è stato dimostrato che i pesci elettrici hanno dei sistemi ancora più complessi di quanto egli credesse.

Proprio come tutte le altre forme di vita, i pesci elettrici sono stati creati in maniera perfetta da Allah come dimostrazione, fatta a nostro beneficio, dell'esistenza e dell'infinita conoscenza di Allah che li ha creati.

# UN SONAR NEL CRANIO DEL DELFINO

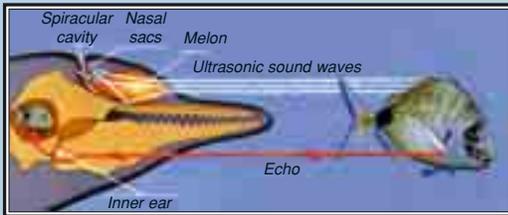
Un delfino è in grado di distinguere due monete di metallo diverse, sott'acqua e in totale oscurità e anche a una distanza di oltre 2 miglia (3 km). Riesce a vedere così lontano? No, ci riesce senza vedere. Riesce a fare queste valutazioni così accurate grazie al perfetto progetto del sistema di ecolocalizzazione che si trova nel suo cranio. Raccoglie informazioni molto dettagliate su forma, dimensioni, velocità e struttura degli oggetti vicini.

Ci vuole del tempo prima che un delfino riesca a padroneggiare le abilità necessarie per usare un sistema tanto complicato. Mentre un delfino adulto esperto è in grado di individuare la maggior parte degli oggetti tramite pochi segnali, un delfino giovane si deve esercitare per anni.

I delfini non usano l'ecolocalizzazione solo per scoprire l'ambiente circostante. A volte si riuniscono in branchi durante il pasto ed emettono suoni molto acuti, tanto potenti che intontiscono le prede che restano immobili pronte per essere catturate. Un delfino adulto produce suoni che un orecchio umano non può udire (20.000 Hz e oltre). La focalizzazione delle onde sonore avviene in diverse aree della testa di un delfino. Il melone,



Un delfino adulto diffonde suoni che l'orecchio umano non percepisce (20.000Hz e più).



Queste onde sono emesse dal lodo, chiamato "melone", posto nella parte anteriore della testa. Può dirigere queste onde a piacere semplicemente muovendo la testa. Le onde sonar vengono immediatamente respinte quando incontrano un ostacolo. La mandibola inferiore agisce da recettore e trasmette i

segnali all'orecchio. L'orecchio invia i dati al cervello che ne analizza e interpreta il significato.

che è una struttura pronunciata situata nella fronte del delfino, serve da lente acustica e focalizza i click del delfino in un fascio stretto. Quindi il delfino è in grado di dirigere i suoi click come vuole, semplicemente muovendo la testa. Può dirigere queste onde sonore a suo piacimento muovendo la testa. L'eco dei click torna subito indietro appena urta un ostacolo. La mandibola inferiore agisce da recettore e trasmette i segnali all'orecchio. Su entrambi i lati della mandibola inferiore si trova una piccola zona ossea che è a contatto con una sostanza lipidica. Il suono passa attraverso questa sostanza fino alla bolla uditiva che è una grossa vescicola. Poi, l'orecchio inoltra i dati al cervello che li analizza e ne interpreta il significato. Una sostanza lipidica simile esiste anche nel sonar delle balene.

Lipidi differenti (composti grassi) curvano le onde di ultrasuoni (onde sonore al di sopra del nostro spettro uditivo) che ci passano in mezzo in modi diversi. I diversi lipidi devono essere sistemati secondo una forma e una sequenza corrette per focalizzare le onde sonore di ritorno. Ogni singolo lipide è unico e differente dai normali lipidi animali ed è fatto da un processo chimico complicato che richiede numerosi enzimi diversi.



Questo sistema sonar dei delfini non può assolutamente essersi sviluppato gradualmente, come sostiene la teoria dell'evoluzione. E ciò perché soltanto quando i lipidi si sono evoluti e hanno assunto posto e forma definitivi, la creatura ha potuto far uso di questo sistema cruciale. Inoltre, anche i sistemi di supporto come la mandibola inferiore, il sistema dell'orecchio interno e il centro di analisi nel cervello dovevano essersi sviluppati completamente. L'ecolocalizzazione è chiaramente un sistema di "complessità irriducibile" che non può essersi evoluto per fasi successive. Per cui è ovvio che questo sistema è un'altra delle perfette creazioni di Allah.

### LA STORIA DI UNA COMUNICAZIONE DURATA UN ISTANTE

Ciascuno di noi può ricordare la volta in cui i suoi occhi hanno incontrato quelli di un conoscente e si sono scambiati un saluto. Potreste credere che questa comunicazione durata un solo istante ha una lunga storia?

Immaginiamo che un certo pomeriggio due uomini si trovino separati uno dall'altro. Nonostante siano grandi amici, ancora non si sono riconosciuti. Uno dei due, girando la testa in direzione dell'amico, che non ha ancora riconosciuto, dà inizio a una catena di reazioni biochimiche: la luce riflessa dal corpo del suo amico colpisce il cristallino dell'occhio alla velocità di dieci trilioni di fotoni (particelle della luce) al secondo. La luce passa attraverso il cristallino e il fluido che riempie il bulbo oculare prima di urtare la retina. Sulla retina ci sono circa cento milioni di cellule chiamate "coni" e "bastoncelli". I bastoncelli distinguono la luce dall'oscurità e i coni percepiscono i colori.

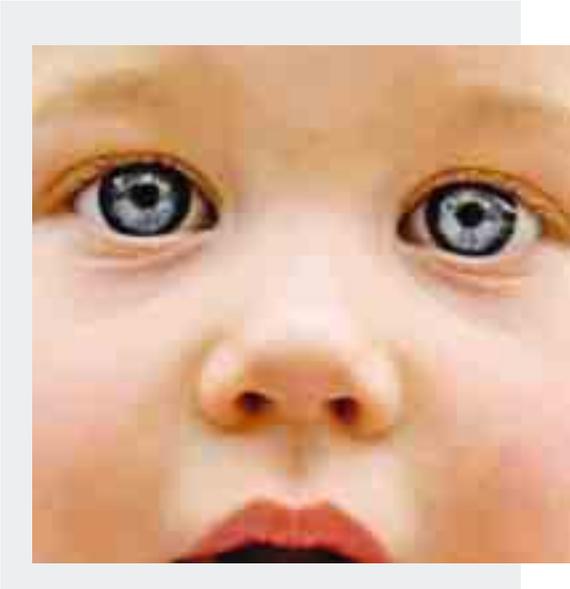
A seconda del tipo di oggetti esterni, onde luminose variabili colpiscono punti diversi della retina. Pensiamo al momento in cui la persona

della nostra situazione inventata vede il suo amico. Alcune fattezze del volto del suo amico gettano luce di diversa intensità sulla sua retina. Per esempio, tratti facciali più scuri come le sopracciglia rifletteranno la luce con un'intensità molto minore. Ma sulla retina, le cellule vicine ricevono la luce d'intensità più forte riflessa dalla fronte del suo amico. Tutti i tratti facciali dell'amico gettano onde di varia intensità sulla retina del suo occhio.

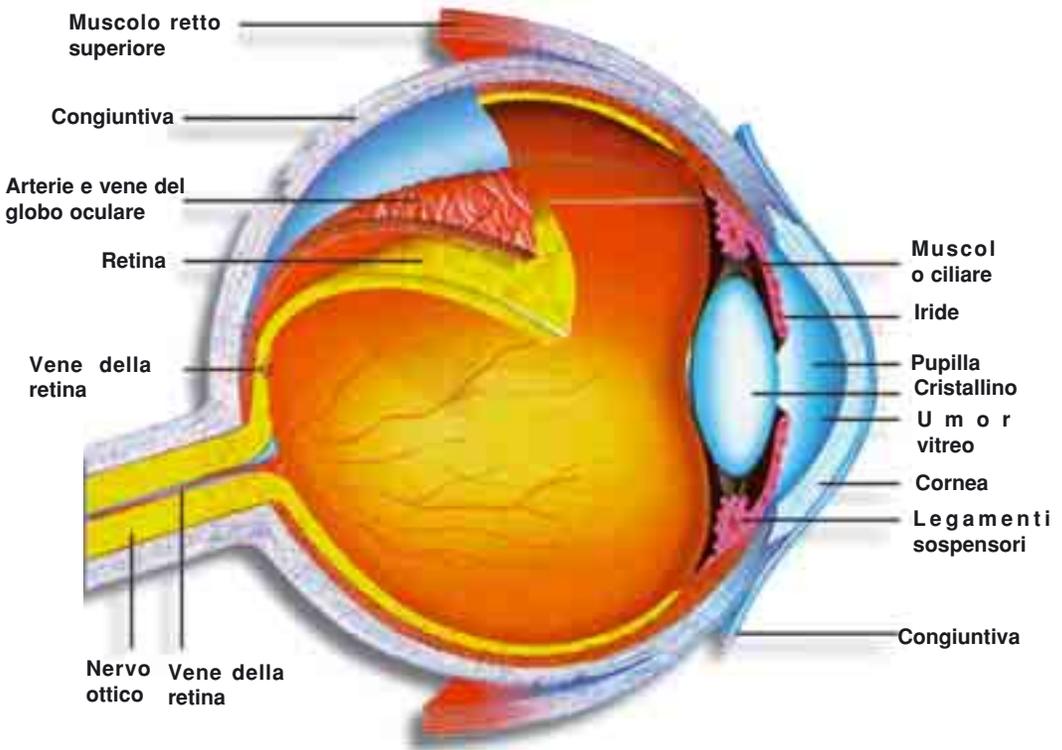
#### CORNEA E IRIDE

La cornea, uno dei 40 componenti base dell'occhio, è uno strato trasparente posto nella parte anteriore dell'occhio. Fa passare la luce proprio come fa il vetro di una finestra. Non è certo una coincidenza se questo tessuto, che non si trova in nessuna altra parte del corpo, sia posto proprio nel punto giusto, cioè la superficie anteriore dell'occhio. Un'altra importante componente dell'occhio è l'iride, che gli dà il colore. Posta proprio dietro alla cornea, regola la quantità di luce da far passare nell'occhio, contraendo o allargando la pupilla, cioè l'apertura circolare che si trova al centro. Con una luce forte, si contrae. Con una luce fioca, si allarga permettendo a più luce di entrare nell'occhio. Un sistema simile è stato adattato come base del funzionamento della macchina fotografica per poter regolare la quantità di luce in entrata, ma non ha la stessa perfezione dell'occhio.





L'occhio umano funziona grazie al lavoro armonioso di circa quaranta componenti diverse. In assenza di anche una sola di queste componenti, l'occhio sarebbe inutilizzabile. Per esempio, se mancasse la sola ghiandola lacrimale, l'occhio si asciugherebbe e smetterebbe di funzionare. Questo sistema, che è impossibile ridurre alla semplicità, non potrà mai essere spiegato dallo "sviluppo graduale" come sostengono gli evoluzionisti. Ciò mostra che l'occhio è apparso in una forma completa e perfetta, il che significa che è stato creato.

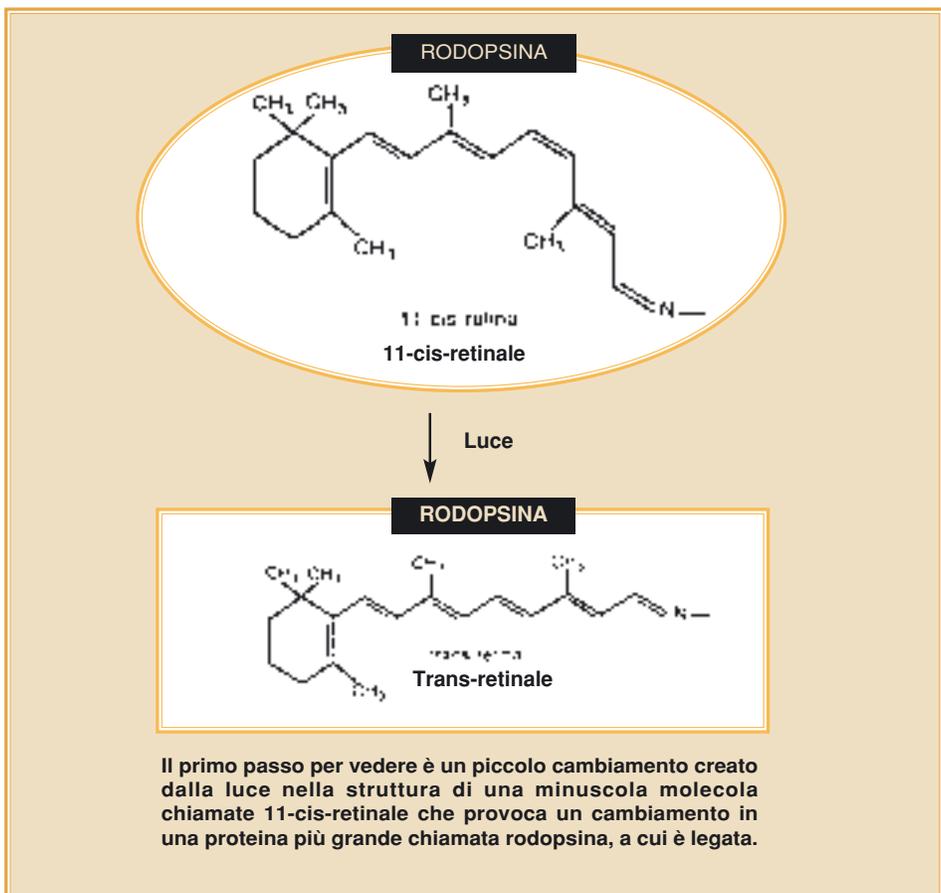


Che tipo di stimoli provocano queste onde luminose?

La risposta a questa domanda è, in realtà, molto complicata. Comunque, la risposta deve essere esaminata per apprezzare appieno lo straordinario progetto dell'occhio.

### La chimica della vista

Quando i fotoni colpiscono le cellule della retina, attivano una reazione a catena, simile all'effetto domino. Il primo pezzo del domino è una molecola chiamata "11-cis-retinale" che è sensibile ai fotoni. Quando viene colpita da un fotone, questa molecola cambia forma e questa, a sua volta cambia la forma di una proteina chiamata "rodopsina" a cui è strettamente legata. Quindi la rodopsina prende una forma che le permette di attaccarsi a un'altra proteina che si trova nella cellula, chiamata "transducina".

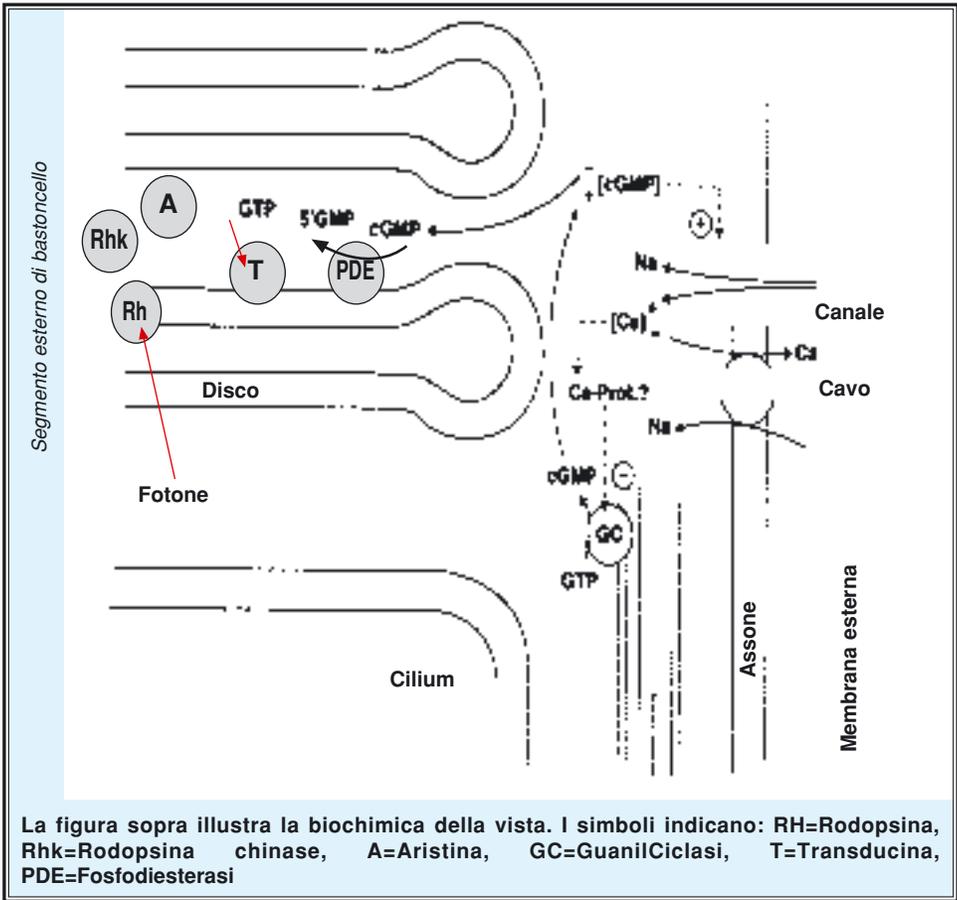


Prima di reagire con la rodopsina, la transducina è legata a un'altra molecola, chiamata GDP. Quando si associa con la rodopsina, la transducina libera la molecola GDP e si lega a una nuova molecola, chiamata GTP. Per questo motivo il complesso formato dalle due proteine (rodopsina e transducina) e una molecola chimica più piccola (GTP) viene chiamato "GTP-transducinrodopsina".

Il nuovo complesso GTP-transducinrodopsina si può adesso collegare molto rapidamente a un'altra proteina che si trova nella cellula, chiamata "fosfodiesterasi". Ciò permette alla proteina fosfodiesterasi di scindere un'altra molecola che si trova nella cellula, chiamata cGMP. Poiché questo processo avviene nei milioni di proteine che sono nella cellula, la concentrazione di cGMP viene ridotta improvvisamente.

Come fa tutto questo ad aiutare la vista? L'ultimo elemento di questa reazione a catena ci fornisce la risposta. L'abbassamento della concentrazione di cGMP coinvolge i canali ionici della cellula. Il cosiddetto canale ionico è una struttura composta di proteine che regolano il numero di ioni di sodio all'interno della cellula. In condizioni normali, il canale ionico lascia passare nella cellula gli ioni di sodio, mentre un'altra molecola elimina gli ioni in eccesso per mantenere l'equilibrio. Quando il numero di molecole cGMP si abbassa, si abbassa pure il numero di ioni di sodio. Ciò causa uno sbilanciamento di carica nella membrana, cosa che stimola le cellule nervose collegate a queste cellule formando ciò che noi definiamo "impulso elettrico". I nervi trasportano l'impulso al cervello e l'azione di "vedere" avviene lì.

In breve, un singolo fotone colpisce una singola cellula e, attraverso una serie di reazioni a catena, la cellula produce un impulso elettrico. Questo stimolo viene modulato dall'energia del fotone, cioè dalla luminosità della luce. Un altro fatto affascinante è che tutti i processi descritti fin'ora avvengono in non più di un milionesimo di secondo. Altre proteine specializzate all'interno della cellula riportano elementi come l'11-cis-retinale, la rodopsina e la transducina al loro stato naturale. L'occhio è sotto una pioggia costante di fotoni, e le reazioni a catena all'interno delle cellule sensibili dell'occhio gli permettono di percepire ciascuno di quei fotoni.<sup>32</sup>



In realtà, il processo che permette di vedere è molto più complicato di quanto sembra indicare il breve schema presentato qui. Ma anche questa breve panoramica è sufficiente a dimostrare la straordinaria natura del sistema. All'interno dell'occhio c'è un progetto così complesso e così ben calcolato che le reazioni chimiche che vi hanno luogo assomigliano alle esibizioni di domino nel Guinness dei Primati. In queste esibizioni, decine di migliaia di pezzi del domino vengono sistemati in maniera così strategica che, spingendo il primo pezzo, si attiva l'intero sistema. In alcuni punti della catena del domino, vengono installati degli apparati per dare inizio a nuove sequenze di reazioni, per esempio un verricello che sposta un pezzo in una posizione diversa e lo fa cadere esattamente nel posto utile per far partire un'ulteriore sequenza di reazioni.

Naturalmente, nessuno pensa che questi pezzi siano stati messi "casualmente" al loro posto preciso dal vento o da un terremoto e da un'inondazione. È evidente a tutti che ogni pezzo è stato sistemato con grande attenzione e precisione. La reazione a catena nell'occhio umano ci ricorda che è insensato persino solo pensare alla parola "coincidenza". Il sistema è composto da tanti pezzi diversi messi insieme secondo equilibri molto delicati ed è un segno evidente che esiste un "progetto". L'occhio è stato creato in maniera perfetta.

Il biochimico Michael Behe commenta così la chimica dell'occhio e la teoria dell'evoluzione nel suo libro *La scatola nera di Darwin*:

Ora che la scatola nera della vista è stata aperta, non basta più considerare soltanto la struttura anatomica di tutto l'occhio, come fece Darwin nel diciannovesimo secolo (e come continuano a fare i divulgatori dell'evoluzione oggi) per spiegare quella complessità in senso evolutivo. Ciascun passo e ciascuna struttura anatomica che Darwin considerava così semplici, in realtà implicano processi biochimici incredibilmente complicati che non possono essere mascherati con la retorica.<sup>33</sup>

### **Oltre la vista**

Ciò che abbiamo spiegato fino a questo momento è il primo contatto dei fotoni, riflessi dal corpo di un amico, con l'occhio di un uomo. Le cellule della retina producono segnali elettrici attraverso complicati processi chimici, come spiegato sopra. Questi segnali sono così dettagliati che il viso dell'amico dell'uomo nell'esempio, il suo corpo, il colore dei capelli e persino un piccolissimo segno sul viso sono stati codificati. Ora il segnale deve essere trasportato al cervello.

Le cellule nervose (neuroni) stimulate dalle molecole della retina mostrano, anche loro, una reazione chimica. Quando un neurone viene stimolato, le molecole proteiche sulla sua superficie cambiano forma. Ciò blocca il movimento degli atomi di sodio caricati positivamente. Il mutamento del movimento degli atomi con carica elettrica crea un differenziale di voltaggio nella cellula che causa un segnale elettrico. Il segnale arriva all'estremità della cellula nervosa dopo aver percorso una

distanza inferiore a un centimetro. Ma c'è un vuoto tra le due cellule nervose e il segnale elettrico deve superarlo, il che è un problema. Alcune sostanze chimiche speciali tra i due neuroni trasportano il segnale. Il segnale è trasportato in questo modo per circa un quarto di quarantesimo di millimetro. L'impulso elettrico è portato da una cellula nervosa a quella successiva finché raggiunge il cervello.

Questi segnali speciali sono portati alla corteccia visiva nel cervello. La corteccia visiva è composta da molte zone, una sopra l'altra, dello spessore di circa 1/10 di pollice (2,5 mm) e con una superficie di 145 piedi quadrati (13,5 metri quadrati). Ciascuna di queste zone include circa diciassette milioni di neuroni. La quarta zona riceve per prima il segnale in ingresso. Dopo un'analisi preliminare, inoltra i dati ai neuroni delle altre zone. In qualunque fase, un qualunque neurone può ricevere un segnale da un qualunque altro neurone.

In questo modo l'immagine dell'uomo si forma nella corteccia visiva del cervello. Ma adesso l'immagine deve essere messa a confronto con le cellule della memoria, cosa anch'essa fatta con grande facilità. Non viene trascurato neppure un singolo dettaglio. Inoltre, se il viso dell'amico sembra appena più pallido del solito, ecco che il cervello attiva il pensiero: "perché il viso del mio amico è così pallido, oggi?"

### **Il saluto**

È così che due miracoli diversi hanno luogo in un lasso di tempo inferiore al secondo e che noi chiamiamo "vista" e "riconoscimento".

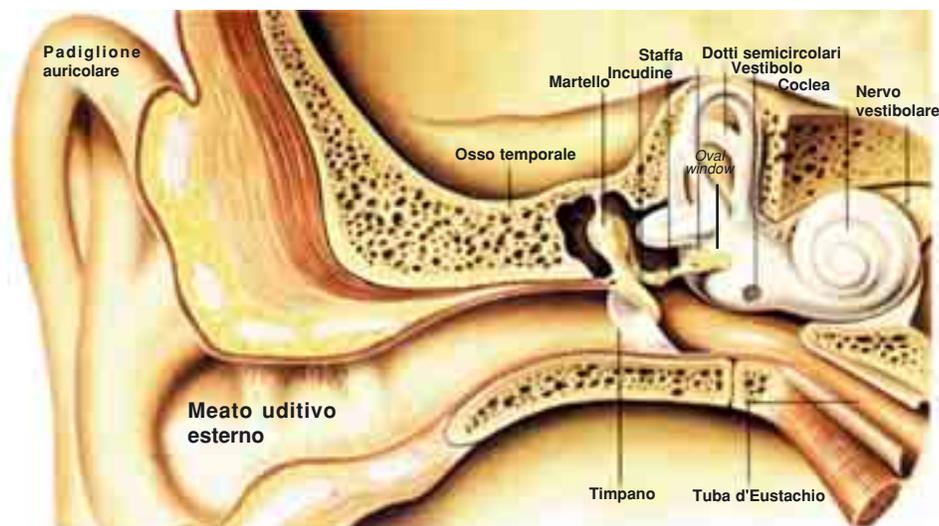
L'input che arriva in centinaia di milioni di particelle luminose raggiunge la mente della persona, viene elaborato, confrontato al ricordo e permette all'uomo di riconoscere il suo amico.

Al riconoscimento segue un saluto. Una persona deduce la reazione che deve dare alle persone che conosce derivandola dalle cellule della memoria, in meno di un secondo. Per esempio, decide che deve dire "salve", al che le cellule cerebrali che controllano i muscoli facciali ordineranno la mossa che noi conosciamo come "sorriso". Anche questo comando viene trasferito attraverso cellule nervose e fa partire una serie di altri complicati processi.

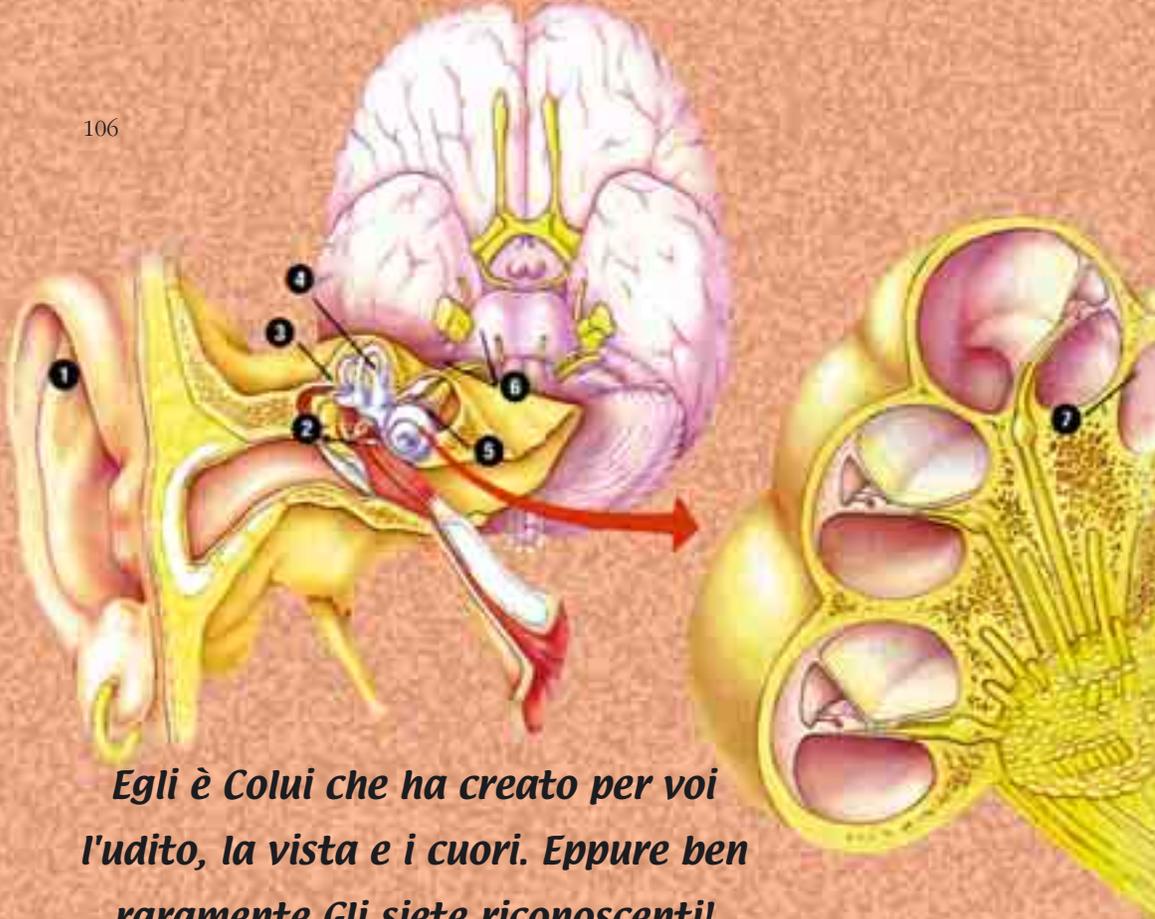
Nello stesso tempo, viene dato un altro comando alle corde vocali che si trovano nella gola, alla lingua e alla mascella inferiore e il suono "salve" viene prodotto dai movimenti dei muscoli. Nel momento in cui il suono viene emesso, le molecole dell'aria cominciano a muoversi verso l'uomo a cui il saluto è rivolto. Il padiglione auricolare raccoglie queste onde sonore, che viaggiano a una velocità approssimativa di 20 piedi (6 metri) per un cinquantesimo di secondo.



L'aria che vibra in entrambe le orecchie di quella persona si muove rapidamente verso l'orecchio medio. Anche il timpano, dal diametro di 0,30 pollici (7,6 mm), comincia a vibrare. Questa vibrazione è poi trasportata verso i tre ossicini dell'orecchio medio, dove viene convertita in vibrazioni meccaniche che si spostano verso l'orecchio interno. Qui creano delle onde in un liquido speciale all'interno di una struttura a forma di guscio di chiocciola chiamata coclea.



Il padiglione auricolare è stato progettato per raccogliere e incanalare i suoni nel meato uditivo. La superficie interna del condotto uditivo è ricoperta da cellule e ciglia che secernono una sostanza cerosa densa per proteggere l'orecchio dallo sporco esterno. Alla fine del condotto uditivo, in prossimità dell'inizio dell'orecchio medio, si trova il timpano. Dietro il timpano ci sono tre ossicini chiamati martello, incudine e staffa. La tuba di Eustachio ha la funzione di equilibrare la pressione dell'aria nell'orecchio medio. Alla fine dell'orecchio medio c'è la coclea che ha un meccanismo uditivo estremamente sensibile ed è piena di un liquido speciale.



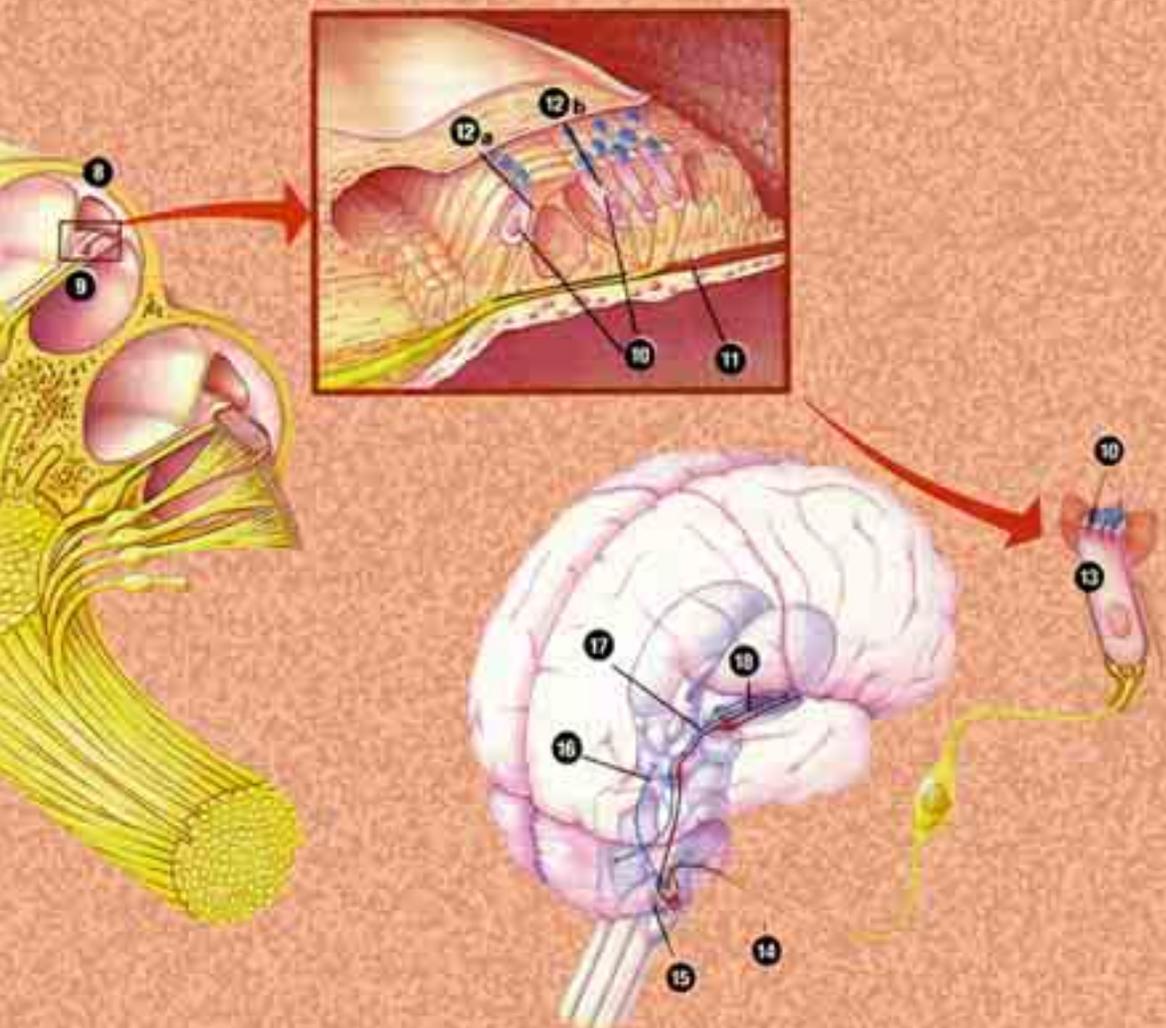
***Egli è Colui che ha creato per voi  
l'udito, la vista e i cuori. Eppure ben  
raramente Gli siete riconoscenti!***

***(Sura al-Muminun: 78)***

### **IL VIAGGIO DEL SUONO DALL'ORECCHIO AL CERVELLO**

L'orecchio è una tale meraviglia di progettazione che da solo invalida le spiegazioni della teoria dell'evoluzione nei confronti di una creazione basata su "coincidenze". Il processo dell'udito nell'orecchio è reso possibile da un sistema di complessità irriducibile. Le onde sonore sono prima raccolte dall'orecchio esterno (1) e poi colpiscono il timpano (2). Ciò fa vibrare gli ossicini nell'orecchio medio (3). Così le onde sonore vengono tradotte in vibrazioni meccaniche, che fanno vibrare la cosiddetta "finestra ovale" (4), che a sua volta mette in moto il liquido all'interno della coclea (5). Qui, le vibrazioni meccaniche vengono trasformate in impulsi nervosi che vanno al cervello lungo i nervi vestibolari (6).

Nella coclea è presente un meccanismo estremamente complesso. La coclea (figura ingrandita al centro) ha alcuni canali (7) che sono pieni di liquido. Il canale cocleare (8) contiene "l'organo del Corti" (9) (figura ingrandita a destra), che è l'organo sensoriale dell'udito. Questo organo è composto di "cellule ciliate" (10). Le vibrazioni nel liquido della coclea vengono trasmesse a queste cellule attraverso la membrana basilare (11) su cui è situato l'organo del Corti. Ci sono due tipi di cellule ciliate, quelle interne (12a) e quelle esterne (12b). a seconda della frequenza del suono in entrata, le cellule ciliate vibrano in modo diverso facendo in modo che noi distinguiamo i diversi suoni che udiamo.



Le cellule ciliate esterne (13) convertono le vibrazioni sonore in impulsi elettrici e li portano al nervo vestibolare (14). Poi le informazioni che vengono da entrambe le orecchie si incontrano nel complesso olivare superiore (15). Gli organi coinvolti nel percorso uditivo sono i seguenti: collicolo inferiore (16), corpo genicolato mediale (17) e infine la corteccia uditiva (18).<sup>34</sup>

La linea blu nel cervello mostra il percorso dei toni alti e quella rossa il percorso dei toni bassi. Entrambe le coclee delle nostre orecchie inviano segnali a entrambi gli emisferi del cervello.

Come è evidente, il sistema che ci permette di sentire è costituito da diverse strutture che sono state attentamente progettate fin nel più piccolo dettaglio. Questo sistema non può essersi formato "passo dopo passo", perché anche la mancanza del dettaglio più insignificante avrebbe reso l'intero sistema inutile. È quindi molto evidente che l'orecchio è un altro esempio di creazione perfetta.

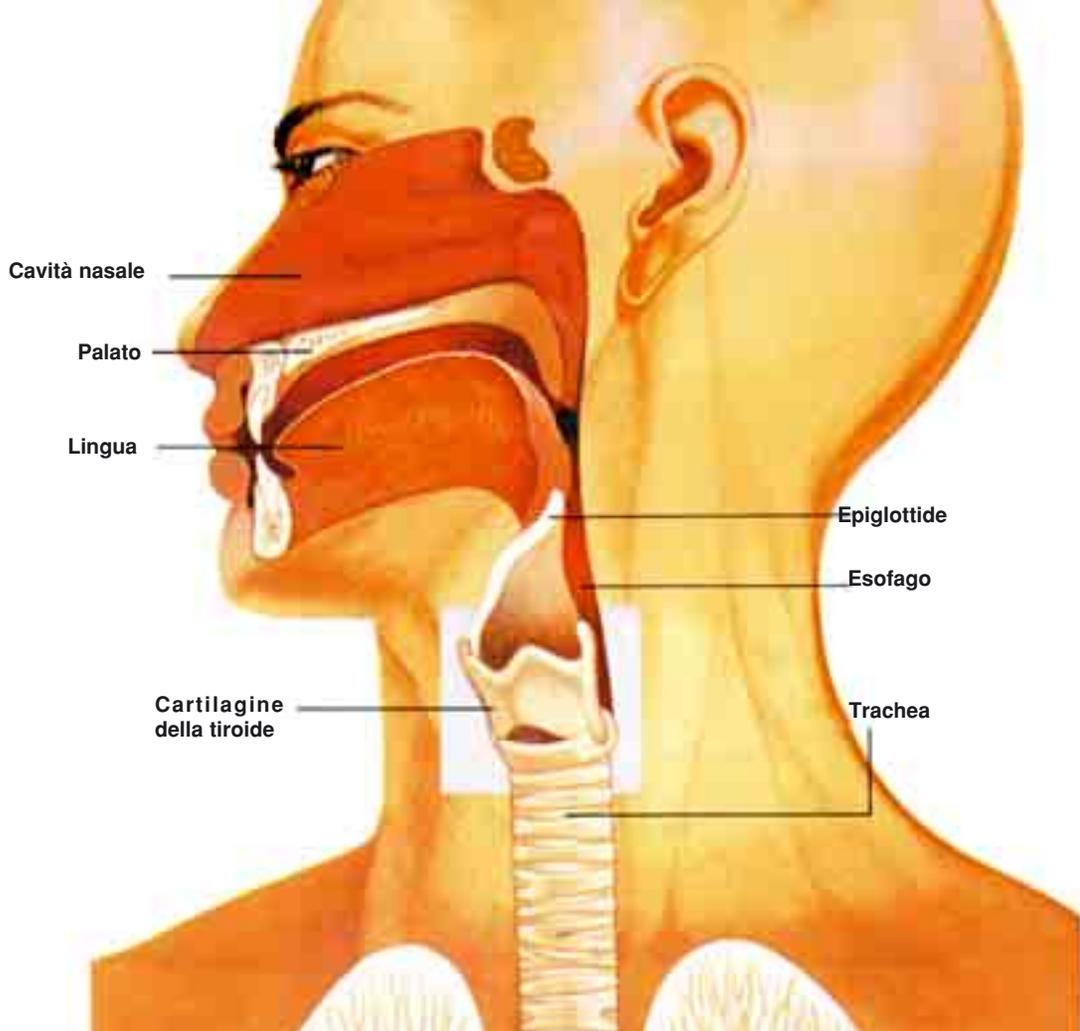


**I tre ossicini nell'orecchio medio funzionano da ponte tra il timpano e l'orecchio interno. Questi ossicini, che sono collegati l'uno all'altro da articolazioni, amplificano le onde sonore che vengono poi trasmesse all'orecchio interno. L'onda di pressione creata dal contatto della staffa con la membrana del vestibolo viaggia nel liquido della coclea. I sensori stimolati dal liquido danno inizio al processo che chiamiamo "udito".**

All'interno della coclea, vengono distinte varie tonalità di suono. Nella coclea ci sono molti filamenti di spessore variabile, proprio come nell'arpa, lo strumento musicale. I suoni emessi dall'amico dell'uomo suonano letteralmente le loro armonie su quest'arpa. Il suono "salve" comincia con un tono basso e poi va salendo. Per prima cosa, vengono fatte vibrare le corde più spesse, poi quelle più sottili. Infine, decine di migliaia di piccoli oggetti a forma di barrette trasferiscono le loro vibrazioni al nervo acustico.

Adesso, il suono "salve" diventa un segnale elettrico che viaggia rapidamente verso il cervello lungo i nervi acustici. Questo viaggio all'interno dei nervi continua finché il segnale raggiunge il centro dell'udito nel cervello. Il risultato è che, nel cervello di quella persona, la maggior parte dei trilioni di neuroni si attiva per valutare i dati visivi e sonori raccolti. In questo modo, la persona riceve e recepisce il saluto dell'amico. Adesso, restituisce il saluto. L'azione di parlare viene realizzata tramite la perfetta sincronizzazione di centinaia di muscoli in una piccolissima parte di un secondo: il pensiero che è progettato nel cervello come risposta viene formulato in linguaggio. Nel cervello, il centro del linguaggio, conosciuto come area di Broca, manda segnali a tutti i muscoli coinvolti.

Per prima cosa, i polmoni forniscono "aria calda". L'aria calda è la materia grezza del linguaggio. La funzione primaria di questo meccanismo



**Per facilitare l'azione di parlare, non devono lavorare in armonia solo le corde vocali, il naso, i polmoni e i passaggi di aria, ma anche i sistemi muscolari che sostengono questi organi. I suoni creati nell'azione di parlare sono prodotti dall'aria che passa attraverso le corde vocali.**

è l'inalazione di aria ricca di ossigeno nei polmoni. L'aria viene inspirata attraverso il naso e scende giù per la trachea fino ai polmoni. L'ossigeno dell'aria viene assorbito dal sangue nei polmoni. La sostanza di scarto del sangue, cioè l'anidride carbonica, viene ceduta. A questo punto, l'aria è pronta ad abbandonare i polmoni.

L'aria che torna indietro dai polmoni passa attraverso le corde vocali nella gola. Queste corde sono come tendine sottilissime che possono essere "tirate" dall'azione di piccole cartilagini a cui sono fissate. Prima di parlare, le corde vocali sono in posizione aperta. Mentre si parla, vengono avvicinate e fatte vibrare dall'aria che vi passa attraverso. È questo che determina l'altezza della voce di un individuo: più tese sono le corde, maggiore è l'altezza.

L'aria si vocalizza passando attraverso le corde vocali e raggiunge l'esterno attraverso il naso e la bocca. La struttura della bocca e del naso di una persona aggiunge delle proprietà che appartengono solo a lui. La lingua si avvicina e si allontana dal palato e le labbra prendono forme diverse. Durante tutti questi processi, molti muscoli lavorano a grande velocità.<sup>35</sup>

L'amico di quella persona mette a confronto il suono che sente agli altri nella sua memoria. In questo modo può dire immediatamente se quello è un suono familiare. A questo punto entrambi si riconoscono e si salutano.

Tutto quello che abbiamo appena detto avviene mentre i due amici si accorgono l'uno dell'altro e si salutano. Tutti questi processi straordinari avvengono a velocità incredibili con precisione sbalorditiva, di cui non ci rendiamo conto. Vediamo, sentiamo e parliamo con tale facilità come se fosse una cosa semplicissima. Ma i sistemi e i processi che rendono tutto ciò possibile sono complessi in un modo inimmaginabile.

Questo sistema complesso è pieno di esempi di un progetto senza paragoni che la teoria dell'evoluzione non può spiegare. L'origine della



**Le corde vocali si compongono di cartilagini flessibili legate a muscoli che partono dallo scheletro. Quando i muscoli sono in posizione di riposo, le corde sono aperte (sinistra). Le corde si chiudono durante l'azione di parlare (sotto). Più tese sono le corde più alto è il tono della voce.**



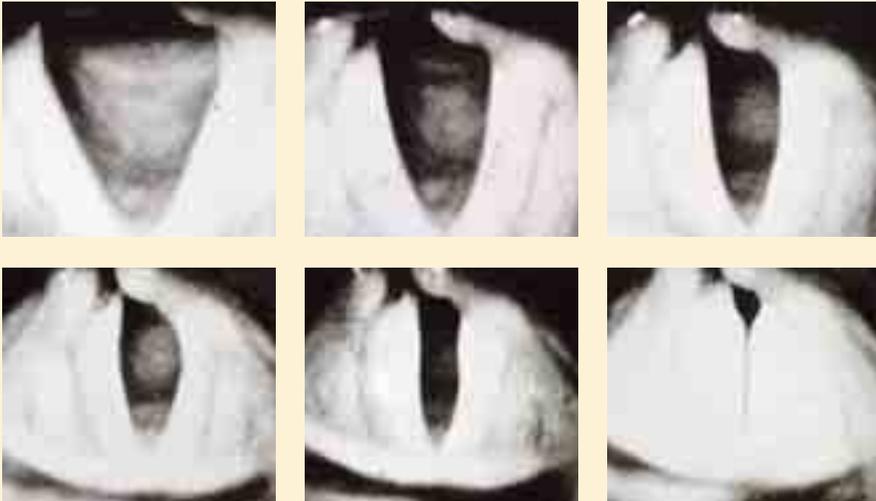
vista, dell'udito e del pensiero non può essere spiegata dalla fede che gli evolucionisti ripongono nelle "coincidenze". Al contrario, è evidente che tutto ciò è stato creato e donato a noi dal nostro Creatore. Mentre l'essere umano non può neppure comprendere il funzionamento dei sistemi che gli permettono di vedere, sentire e pensare, la saggezza e la potenza infinite di Allah, che ha creato tutto ciò dal nulla, è più che evidente.

Nel Corano, Allah invita gli esseri umani a considerare ciò e a essere riconoscenti:

**Allah vi ha fatto uscire dal ventre delle vostre madri sprovvisti di ogni scienza e vi ha dato udito, occhi e intelletto, così che forse sarete riconoscenti (Sura an-Nahl: 78)**

Un altro versetto dice:

**Egli è Colui che ha creato per voi l'udito, la vista e i cuori. Eppure ben raramente Gli siete riconoscenti! (Sura al-Muminum: 78)**



**Il funzionamento delle corde vocali è stato fotografato con riprese ad alta velocità. Tutte le diverse posizioni viste sopra, avvengono in meno di un decimo di secondo. Possiamo parlare grazie al perfetto progetto delle corde vocali.**

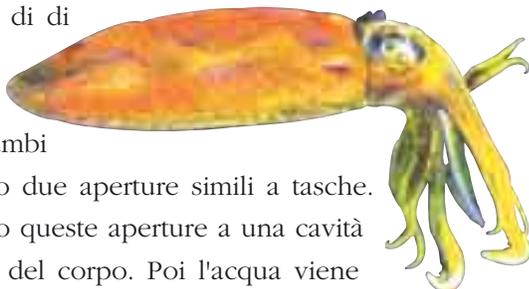
# Sistemi di nuoto reattivo

**I** vertebrati riescono a correre più veloce, a nuotare meglio e a volare più lontano di tutte le creature che vivono sulla Terra. Il fattore principale comune a tutte queste abilità è la presenza di scheletri fatti di sostanze resistenti, come le ossa che non perdono la propria forma. Le ossa sono un supporto straordinario per i muscoli che si contraggono e per quelli che si flettono, che determinano movimenti continui per mezzo delle articolazioni mobili.

Gli invertebrati, invece, si muovono a velocità molto basse, se paragonate con quelle dei vertebrati, per via della loro struttura priva di ossa.

Le seppie sono invertebrati che non hanno una struttura ossea anche se sono definite pesci. Hanno un'incredibile capacità di manovra resa possibile da un sistema molto interessante. Il corpo molle è ricoperto da un mantello spesso sotto il quale forti muscoli attirano, e poi espellono, grandi quantità di acqua permettendo così all'animale di spostarsi all'indietro.

Questo meccanismo delle seppie è molto complesso. Su entrambi i lati della testa dell'animale ci sono due aperture simili a tasche. L'acqua viene fatta passare attraverso queste aperture a una cavità di forma cilindrica posta all'interno del corpo. Poi l'acqua viene



Durante la caccia, le seppie ricevono grande aiuto dai tentacoli posti nella bocca. Simili a fruste, i tentacoli restano avvolti nelle tasche poste alla base. Quando il pesce incontra una preda, allunga i tentacoli e l'afferra. L'animale usa poi i tentacoli, progettati allo scopo (otto in totale), per occuparsi del resto. Può fare a pezzi un granchio con facilità, usando il becco. La seppia usa il becco con tale maestria da riuscire a forare il guscio di un granchio e a estrarre la carne rasando con la lingua.<sup>36</sup>



**La seppia il cui nome scientifico è *Loligo vulgaris* è il più piccolo della specie. Il loro sistema natatorio permette di muoversi a una velocità che supera le 19 miglia orarie (30 km/h).<sup>37</sup>**



espulsa violentemente attraverso uno stretto condotto che si trova subito sotto la testa. In questo modo l'animale può muoversi rapidamente in direzione opposta grazie alla forza reattiva.

Questa tecnica di nuoto è estremamente adeguata, sia in termini di velocità che di durata. Una specie di seppia giapponese, il *Todarotes Pacificus*, viaggia a circa 1,3 miglia orarie (2 km/h) durante la migrazione lunga 1250 miglia (2000 km). Per distanze brevi, la velocità può arrivare a 7 miglia orarie (11 km/h). sappiamo che alcune specie superano le 19 miglia orarie (30 km/h).

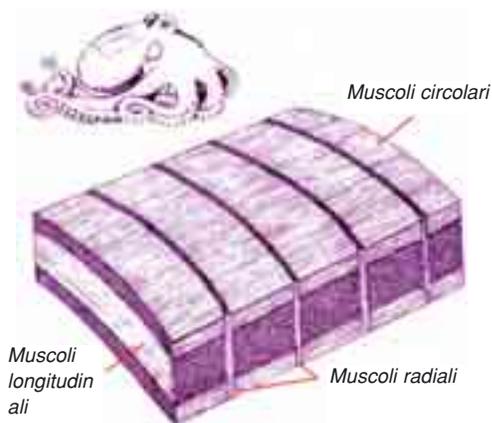
La seppia riesce a evitare i predatori con movimenti molto veloci ottenuti con queste rapide contrazioni muscolari. Quando la velocità non è sufficiente ad assicurare la salvezza, emettono una nuvola di inchiostro molto scuro che viene sintetizzato nel corpo stesso. Questo inchiostro sorprende i predatori per alcuni secondi, che è un tempo sufficiente perché la seppia riesca a fuggire. L'animale non individuabile nascosta dalla nuvola di inchiostro abbandona immediatamente la zona.

Il sistema di difesa e gli stili di nuoto reattivo della seppia funzionano anche quando l'animale va a caccia. Può attaccare e inseguire la preda a forti velocità. Il sistema nervoso, enormemente complicato, regola le contrazioni e le flessioni necessarie per il nuoto reattivo. Di conseguenza, anche il sistema respiratorio si trova in condizioni ideali, cosa che fornisce il perfetto metabolismo necessario per la propulsione.

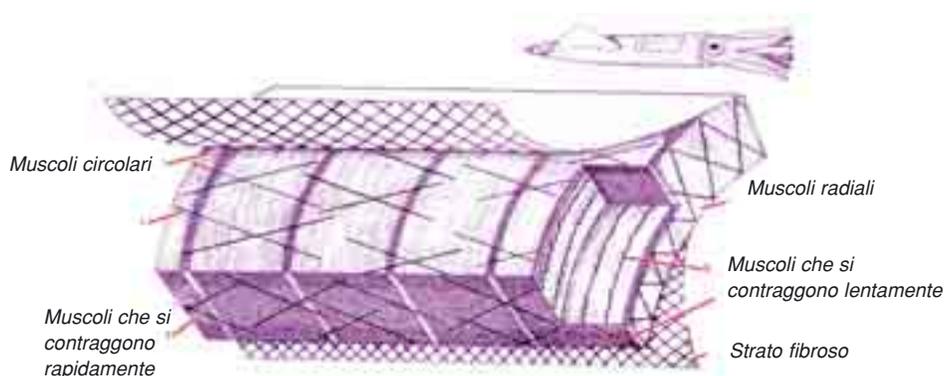
La seppia non è il solo animale che nuota grazie a un sistema reattivo. Anche i polpi utilizzano questo sistema. Essi, però, non sono nuotatori attivi. Trascorrono la maggior parte del tempo girovagando su rocce e anfratti nelle profondità del mare.

La pelle interna del polpo è composta da molti strati di muscoli sovrapposti. Questi costituiscono tra diversi tipi di muscoli chiamati longitudinali, circolari e radiali. Queste strutture permettono diversi movimenti del polpo bilanciandosi e sostenendosi l'un l'altro.

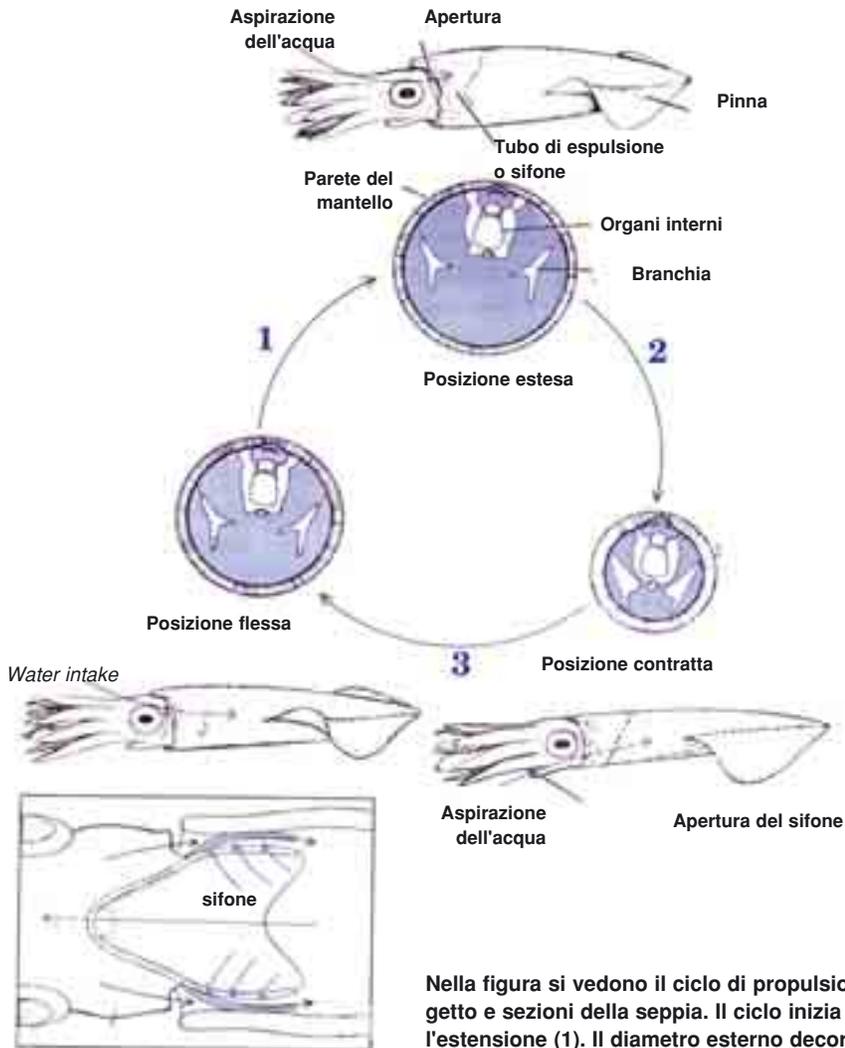
Quando espellono l'acqua, i muscoli circolari si contraggono nel senso della lunghezza. Ma poiché hanno la tendenza a mantenere il proprio volume, aumentano in larghezza, cosa che normalmente farebbe allungare il corpo. Al tempo stesso, i muscoli longitudinali che si allungano evita l'allungamento. I muscoli radiali rimangono tirati durante questi eventi che fanno ispessire il



**Il polpo piega il corpo contraendo uno o l'altro dei muscoli longitudinali, riuscendo così a nuotare in acqua.**

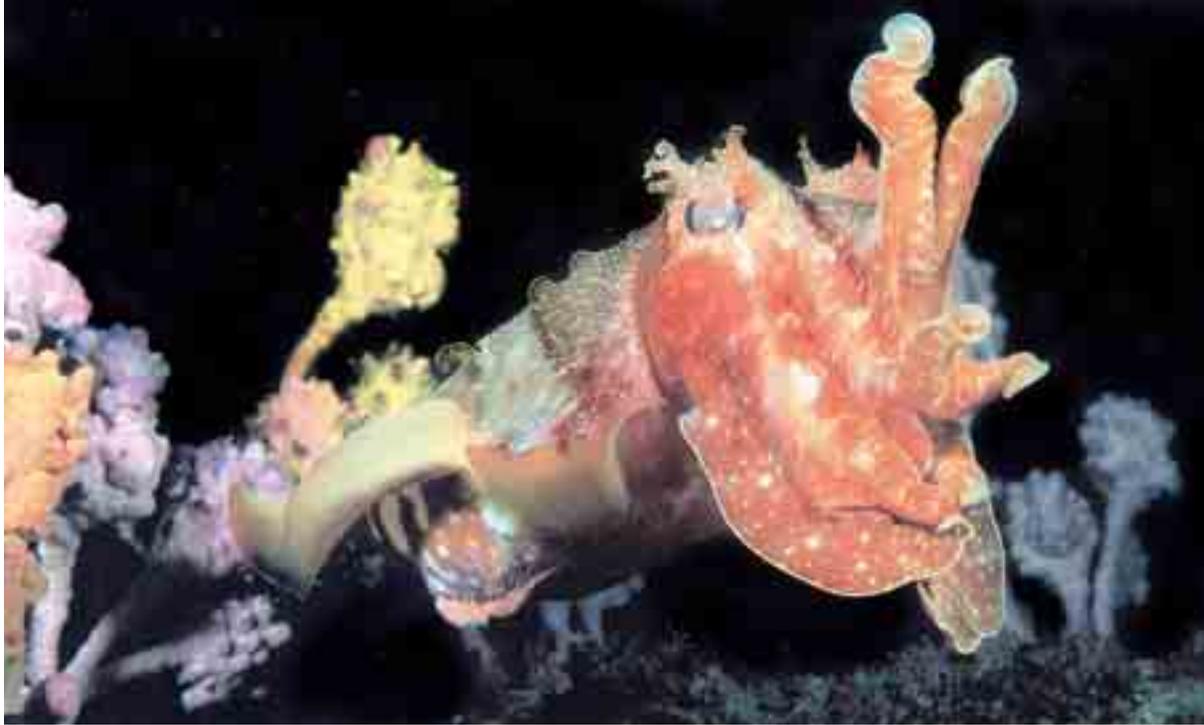


**Anche la seppia, come il polpo, ha muscoli radiale e muscoli circolari, ma al posto dei muscoli longitudinali del polpo, presenta uno strato fibroso. Questo strato evita al corpo di allungarsi quando entrambi i muscoli si contraggono e, inoltre, funge da base robusta per i muscoli radiali.**



Nella figura si vedono il ciclo di propulsione a getto e sezioni della seppia. Il ciclo inizia con l'estensione (1). Il diametro esterno decoro aumenta del 10% rispetto al normale, e in questo modo il volume della cavità del mantello aumenta di quasi il 22%. L'acqua entra dalle aperture poste

su entrambi i lati della testa e passa per il tubo a forma di imbuto. Quando l'estensione massima è raggiunta, il diametro del corpo è ridotto del 75% rispetto alle proporzioni normali (2). Improvvisamente la pressione nella cavità aumenta e spinge la chiusura interna contro la bocca del tubo di espulsione, bloccando così l'ingresso dell'acqua. Quasi tutta l'acqua (circa il 60% delle normali dimensioni del corpo) viene espulsa violentemente attraverso il sifone. Il corpo riassume le dimensioni normali con l'ingresso di acqua (3). Qualunque ulteriore contrazione nuocerebbe alla creatura. La propulsione a getto dura un secondo circa e può essere ripetuta dalle 6 alle 10 volte di fila, incluso il tempo di suzione. Quando nuota lentamente, il corpo della seppia si contrae fino al 90% delle dimensioni originali.



mantello. Dopo la spinta propulsiva, i muscoli radiali si contraggono e si accorciano così che il mantello diventa più sottile e la cavità del mantello si può riempire nuovamente di acqua.

Il sistema muscolare della seppia assomiglia molto a quello del polpo. Ma c'è una differenza importante: la seppia ha uno strato di tendini, chiamato tunica, invece dei muscoli longitudinali del polpo. La tunica è composta da due strati che ricoprono la parte esterna e quella interna del corpo, proprio come i muscoli longitudinali. Tra questi strati ci sono i muscoli circolari. I muscoli radiali si trovano in mezzo, con un orientamento perpendicolare.



**La struttura dell'occhio della seppia è estremamente complessa. Può mettere a fuoco la pupilla avvicinando il cristallino alla retina. Può anche modificare la quantità di luce che entra nell'occhio, chiudendo o aprendo le piccole palpebre poste a lato degli occhi. La presenza di organi così altamente complessi nella struttura di sue specie così distinte l'una dall'altra, come possono essere un essere umano e una seppia, non può essere spiegata dall'evoluzione. Darwin stesso ha parlato di questa impossibilità nel suo libro.**





*... Ad Allah appartiene la  
sovranità sui cieli, sulla  
terra e su tutto quello  
che vi è frammezzo. Egli  
crea quello che vuole,  
Allah è onnipotente.  
(Sura al-Ma'ida: 17)*

Il sistema di nuoto a reazione, il metodo difensivo basato sull'espulsione di inchiostro, la vista acuta e la capacità di cambiare il colore della pelle, tipici della seppia, sono un perfetto esempio di creazione.



Sotto la pelle della seppia è disposto un denso strato di sacche elastiche di pigmento chiamate cromatofore. Usando questo strato, possono cambiare il colore della pelle, cosa che serve non solo a mimetizzarsi ma anche a comunicare. Per esempio un maschio della specie può assumere un colore diverso quando si accoppia rispetto a quello che prenderebbe quando combatte con uno sfidante.

Quando un maschio corteggia una femmina, assume un colore bluastro. Se durante il corteggiamento un altro maschio si avvicina, la metà rivolta verso l'intruso assume un colore rossastro. Il rosso è il colore della minaccia durante una sfida o un'azione di aggressione.





Lo strato sottile di pelle che circonda i tentacoli e il corpo della seppia è un ulteriore appoggio al sistema di nuoto a reazione della seppia. Il pesce si muove nell'acqua facendo fluttuare questa membrana simile a una tenda. I tentacoli, invece, servono a tenere in equilibrio il corpo mentre nuota. Servono anche da freno quando l'animale deve fermarsi.

Il sistema di nuoto a reazione del polpo e quello della seppia, in realtà, funzionano secondo un principio che assomiglia a quello degli aeroplani a reazione. A un esame più attento, è evidente che il loro sistema muscolare è stato progettato nel modo più funzionale. Naturalmente, è assurdo affermare che una struttura così complessa possa essersi formata attraverso delle coincidenze.





C'è un progetto altrettanto perfetto nel sistema riproduttivo della seppia. Le uova di questo pesce hanno una superficie viscosa che permette all'uovo di aderire cavità nelle profondità marine. L'embrione consuma i nutrienti presenti all'interno dell'uovo finché è pronto per la schiusa. L'embrione rompe l'involucro protettivo dell'uovo con una piccola escrescenza simile a una spazzola, posta sulla coda, che scompare poco dopo la schiusa.<sup>39</sup> Ogni piccolo dettaglio è stato progettato e funziona esattamente come era stato progettato per fare. Tutta questa miracolosa creazione non è altro che l'espressione dell'infinita conoscenza di Allah.





*E nella vostra  
creazione e in tutte  
le creature che Egli  
ha disseminato sulla  
terra ci sono Segni  
certi per la gente.  
(Sura al-Jathiya: 4)*

# La colonia di termiti e i suoi sistemi difensivi chimici

**L**e termiti sono piccole creature simili a formiche che vivono in colonie molto numerose. Costruiscono nidi assai sorprendenti che torreggiano sul terreno e che sono essi stessi una meraviglia dell'architettura. Ciò che è ancora più interessante è il fatto che quelle che costruiscono queste torri grandiose, le termiti operaie, sono completamente cieche.

La struttura di un termitaio mostra sistemi estremamente complessi. Nelle colonie di termiti, ci sono speciali unità di termiti soldato responsabili della difesa. Le termiti soldato hanno uno straordinario equipaggiamento di artiglieria. Mentre alcune sono termiti guerriero, altre pattugliano il territorio e altre ancora sode dei "commando suicida". Dall'incubazione della regina alla costruzione delle gallerie e delle pareti del termitaio, fino al raccolto dei funghi coltivati, ogni evento all'interno del termitaio dipende da come le termiti soldato assolvono il loro compito di difesa.



**La termite regina diventa assolutamente immobile quando il suo corpo raggiunge i 3,5 pollici (9 centimetri) di lunghezza. Quindi, una squadra speciale ha la responsabilità di nutrirla, pulirla e proteggerla.**



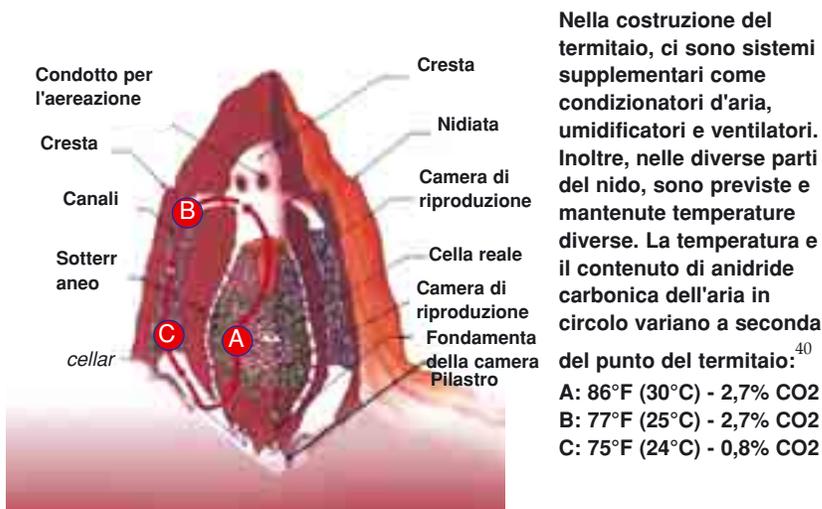
**Le termiti cominciano a costruire il nido a livello del terreno. Man mano che la popolazione della colonia cresce, cresce di conseguenza anche il termitaio. Può raggiungere i 13-16 piedi di altezza (4-5 metri).**

La sopravvivenza della colonia dipende dall'esistenza di un re e di una regina che si dedicano alla riproduzione. La regina comincia a ingrossarsi dopo la prima fecondazione. Può raggiungere fino ai 3,5 pollici (9 cm) di lunghezza e sembra proprio una macchina da riproduzione. Non è in grado di spostarsi con facilità. Poiché non fa altro che deporre uova, c'è una squadra speciale che si cura soltanto di nutrirla e di tenerla pulita. Depone circa trentamila uova in un giorno, che fa quasi dieci milioni di uova nel corso della vita.

Essendo sterili, le termiti operaie si occupano della gestione della colonia. La durata della loro vita va dai due ai quattro anni. Un gruppo costruisce e cura la manutenzione del termitaio. Un altro gruppo sorveglia le uova e bada alle termiti appena nate e alla regina.

Tutti i membri della colonia vivono insieme in comunità organizzate. I membri di queste comunità comunicano per mezzo dei sensi, come l'odorato e il gusto, dove vengono scambiati segnali chimici. Queste creature sorde, mute e cieche riescono a portare a termine e a coordinare compiti complicati come costruire, cacciare, appostarsi, dare l'allarme e fare manovre di difesa, solo attraverso dei segnali chimici.

Il peggior nemico di una colonia di termiti sono le formiche e i



formichieri. Quando una colonia viene attaccata da uno di questi predatori, parte una speciale arma suicida. Le termiti africane sono guerrieri eccellenti fornite di denti affilati come rasoi. Riescono a fare a pezzi il corpo dell'attaccante.

L'unico collegamento tra un termitaio e il mondo esterno è costituito da gallerie larghe quanto una sola termite. Per passare attraverso uno di questi tunnel bisogna avere un "permesso". La termite soldato di guardia all'ingresso scopre facilmente se l'intruso è davvero un residente della colonia dal suo odore. La testa di un'unica termite può anche fungere da tappo per una qualunque galleria che ha esattamente le dimensioni della sua testa. In caso di attacco, le termiti usano proprio la testa per ostruire il passaggio, entrando nella galleria all'indietro e restando incastrate nell'apertura.

### Il sacrificio delle termiti

Un altro metodo di difesa che le termiti usano spesso è il sacrificio volontario della propria vita al fine di proteggere la colonia e danneggiare il nemico. Le termiti compiono i loro attacchi suicidi in modi diversi, a seconda della specie. Per esempio, ci sono delle termiti che vivono nella foresta pluviale della Malesia che sono molto interessanti. È come se fossero

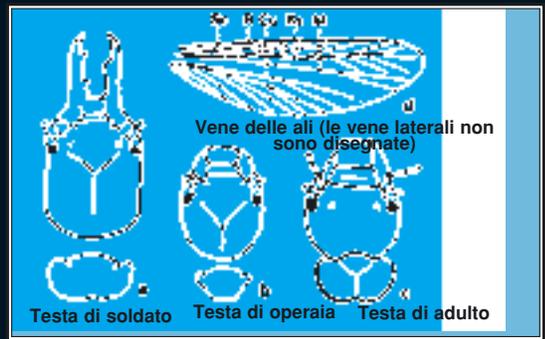
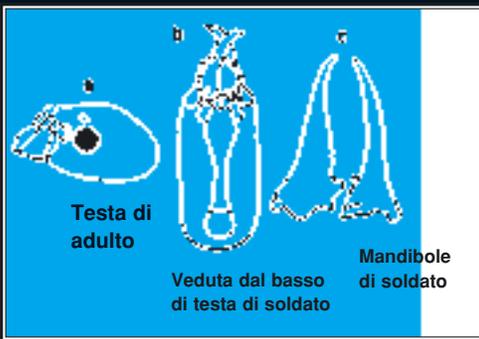


**Le termiti combattono in modo estremamente organizzato contro i loro peggiori nemici, le formiche e gli animali che si cibano di formiche. Sono così determinate della loro difesa che anche le cieche operaie si scagliano contro l'intruso per aiutare le termiti soldato a sopraffare il nemico. La figura sopra mostra le operaie che aiutano le termiti soldato riconoscibile dalle teste più grandi.**

delle "bombe che camminano", grazie alla loro anatomia e al loro comportamento. Una sacca speciale all'interno del corpo contiene un composto chimico che rende inoffensivo il nemico. In caso di attacco, quando viene stritolata da una formica o da un qualunque altro intruso, la termite contrae i muscoli dell'addome e provoca la rottura dei tessuti che racchiudono il liquido e così facendo impregna il nemico con una sostanza densa di colore giallo. Le termiti africane e quelle del Sud America usano un metodo simile. Si tratta proprio di un attacco suicida dal momento che gli organi interni della creatura vengono danneggiati irreparabilmente e la creatura muore in poco tempo.

Se l'attacco offensivo è molto forte, anche le operaie prendono parte alla battaglia per aiutare le termiti soldato.

Le termiti fanno un lavoro di gruppo e il loro sacrificio collettivo distrugge l'affermazione fondamentale del darwinismo, e cioè che "ogni



creatura vive per il proprio interesse". Inoltre, questi esempi ci dimostrano in che modo straordinario sono organizzate queste creature. Per esempio, perché una termite dovrebbe voler fare il guardiano? Se potesse scegliere perché dovrebbe scegliere di accollarsi il compito più pesante e altruistico? In realtà, se potesse scegliere, sceglierebbe il compito più facile e meno arduo. Anche supponendo che decidesse di sacrificarsi per difendere le altre, sarebbe comunque impossibile passare il proprio comportamento alle generazioni successive attraverso i propri geni. Infatti sappiamo che le termiti operaie sono sterili e incapaci di produrre generazioni di discendenti.

Soltanto il Creatore delle termiti può aver progettato la vita così perfetta della colonia e aver dato a ciascun componente i gruppi di termiti il compito che Allah ha ispirato in loro. Il Corano afferma:

**... Non c'è creatura che Egli non tenga per il ciuffo... (Sura Hud: 56)**

### **Sistemi che prevengono la coagulazione**

Le termiti usano dei sistemi speciali, creati nel loro corpo, per mettere in atto i sacrifici difensivi e istintivi innati. Per esempio, alcuni tipi di termiti spruzzano una sostanza chimica velenosa nelle ferite causate da morsi. Alcune adottano un'interessante tecnica di "spazzolamento". Attaccano il veleno sul corpo dell'aggressore sando il labbro superiore come fosse una spazzola. Alcune termiti applicano un adesivo infettosull'attaccante col metodo dello "spruzzo".

La difesa del termitaio è responsabilità di un gruppo di femmine in una specie di termite africana. Queste femmine sono sterili e abbastanza più piccole delle termiti soldato. Le guardie della regina, che hanno dimensioni molto maggiori, proteggono le giovani larve e la coppia reale impedendo a



Una termite difende la colonia anche a costo della propria vita. Nella figura si vede una termite che spruzza un liquido appiccicoso contro una formica all'attacco.

qualunque intruso di entrare nella cella reale. Termiti soldato di dimensioni più piccole aiutano le operaie a raccogliere cibo e a riparare il termitaio.

Le guardie reali sono state create per combattere: la testa somiglia a uno scudo e le mandibole sono affilate come rasoi per una migliore difesa. Il 10% del peso corporeo di queste grosse termiti soldato è composto da liquidi speciali. Questi liquidi sono composti da idrocarburi a catena aperta (alcheni e alcani) che sono immagazzinati in sacche situate nella parte anteriore del corpo. Le guardie reali iniettano questi liquidi chimici nelle ferite inferte al nemico usando la mandibola inferiore.

Che cosa fanno esattamente questi liquidi al nemico? I ricercatori che cercavano di rispondere a questa domanda si sono imbattuti in un fatto davvero sorprendente. I liquidi emessi dalle termiti agiscono in modo da impedire al sangue del nemico di coagularsi. Nel corpo delle formiche, c'è un liquido che si chiama "emolinfa" che si comporta come se fosse sangue. Quando c'è una ferita aperta nel corpo, un altro componente chimico inizia

la coagulazione e permette alla ferita di guarire. Il liquido chimico prodotto dalle termiti rende inutile la sostanza coagulante.

La presenza di un sistema di coagulazione nel corpo di un insetto minuscolo come la formica è un'altra testimonianza della creazione. È un fatto semplicemente miracoloso che le termiti non solo producano un liquido che riesce a neutralizzare quel sistema ma che abbiano anche degli organi che possano rilasciare il liquido in maniera efficace. Certo, un'armonia così perfetta non può assolutamente essere spiegata da coincidenze. Le termiti non sono certo dei chimici che capiscono i dettagli del sistema di coagulazione delle formiche o che sanno sintetizzare una formula composta per neutralizzare quel sistema. Questo progetto perfetto è senza dubbio un'altra prova evidente che queste creature sono state create da Allah.

### **Le armi delle termiti**

È possibile trovare molti altri esempi di un progetto perfetto nel mondo delle termiti. Le termiti soldato di una colonia di termiti uccidono i nemici strofinando del veleno sul loro corpo. Per attuare ciò in maniera più efficace, sono state dotate di mandibole più piccole e di un labbro superiore simile a una spazzola. Questi soldati possono anche sintetizzare e immagazzinare delle sostanze chimiche insetticide. Un soldato tipo riesce a immagazzinare liquido di difesa pari al 35% del suo peso corporeo, che è sufficiente a uccidere migliaia di formiche.

Le rinotermitidi, che si trovano in Florida, sono state create in modo da poter strofinare il veleno. Il loro veleno è una sostanza chimica chiamata "nitroalcane". Anche molte altre termiti usano metodi che implicano l'applicazione di veleno, ma la cosa straordinaria è la diversa struttura chimica di tutti questi veleni. Per esempio, la termite africana della famiglia delle



**Una termite soldato di pattuglia davanti ai nidi. Queste termiti spruzzano un liquido appiccicoso e infetto che è una specie di arma chimica.**

Schedorinotermitidae usa "chetoni vinilici". Le termiti della Guiana hanno i "chetoaldeidi-B" e le termiti della famiglia delle Armitermitidae hanno una "stringa molecolare" come veleno e sostanze chimiche chiamate "esteri" o "lattoni". Tutti questi veleni reagiscono immediatamente con le molecole biologiche e provocano la morte.

Sulla fronte dei membri della famiglia delle Nasutitermitinae ci sono protuberanze simili a un tubo flessibile che, all'interno hanno delle sacche speciali. In caso di pericolo, la termite punta la protuberanza verso il nemico e spruzza un liquido infettivo. Quest'arma funziona proprio come un bazuca chimico.<sup>41</sup>

Secondo la teoria dell'evoluzione, bisogna accettare il presupposto che le "termiti primitive" non avessero un sistema per la produzione di sostanze chimiche nel corpo e che questo si sia formato in seguito, in un qualche modo, come risultato di una serie di coincidenze. Ma questo presupposto è completamente illogico. Perché il sistema di avvelenamento funzioni alla perfezione, devono essere completamente funzionali non solo le sostanze chimiche ma anche gli organi che se ne occupano. Inoltre, questi organi devono essere adeguatamente isolati per evitare che il veleno si diffonda nel corpo. Anche l'organo che lo deve distribuire deve essere formato e isolato in maniera adeguata. Inoltre, il tubo che deve spruzzare la sostanza necessita di un sistema meccanico che viene fatto funzionare da un muscolo separato.

Tutti questi organi non possono mai essersi formati con un processo evolutivo nel corso del tempo, perché la mancanza anche di un solo componente renderebbe inutile tutto il sistema, causando l'estinzione delle termiti. Quindi, l'unica spiegazione logica è: il "sistema di arma chimica" è stato creato tutto nello stesso momento. Proprio come tutte le altre creature in natura, le termiti sono state create in un unico momento. Allah, Signore di tutti i mondi, ha creato il centro per la produzione del veleno nel loro corpo e ha ispirato in loro il modo migliore per usare le loro capacità. È questo che dice il seguente versetto:

**Egli è Allah – il Creatore, il Plasmatore, il Forgiatore. A Lui appartengono i Nomi più Belli. Ogni cosa in cielo e in terra Lo glorifica. Egli è l'Onnipotente, il Saggio. (Sura al-Hashr: 24)**

# Il sangue: il liquido che dona la vita

## **Funzioni cruciali del sangue**

Il sangue è un liquido creato per dare la vita al nostro corpo. Finché circola nel corpo, lo riscalda, lo raffredda, lo nutre e lo protegge ripulendolo dalle sostanze tossiche. È quasi il solo responsabile della comunicazione all'interno del corpo. Inoltre, ripara immediatamente qualunque spaccatura si verifichi nelle pareti delle vene, e in questo modo, tutto il sistema viene ringiovanito.

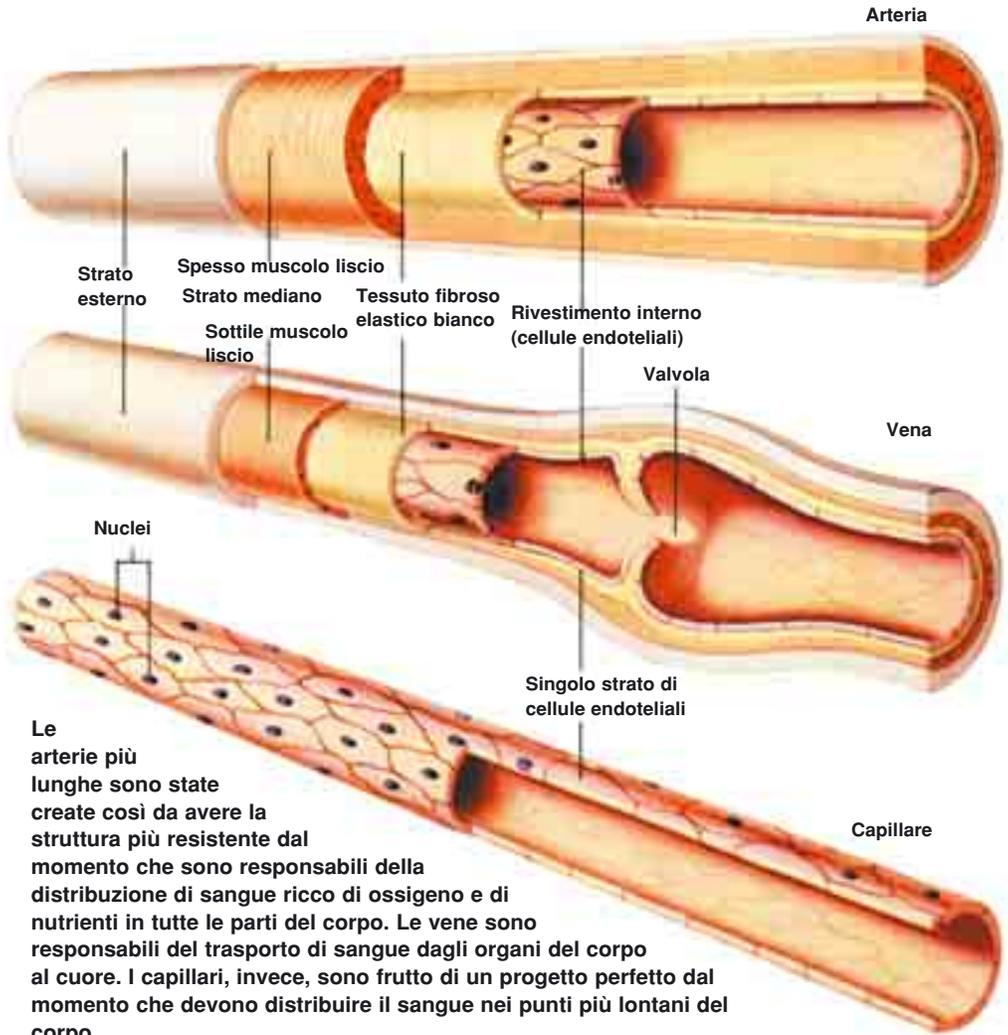
In media ci sono 1,32 galloni (5 litri) di sangue nel corpo di un essere umano del peso di 132 libbre (60 kg). Il cuore è in grado di far circolare nel corpo questa quantità di sangue in un minuto, senza difficoltà. Ma, se corriamo e facciamo esercizio fisico, la velocità può aumentare addirittura di cinque volte. Il sangue scorre ovunque: dalle radici dei capelli fino alla punta delle dita del piede, all'interno di vene di diversa grandezza. Le vene sono state create con una struttura talmente perfetta che non vi si formano né ostruzioni né sedimenti. Nutrienti di vario genere e calore vengono trasportati attraverso questo complesso sistema.

## **Veicolo di ossigeno**

L'aria che respiriamo è in assoluto la sostanza più importante per la nostra sopravvivenza. L'ossigeno è indispensabile affinché le cellule brucino gli zuccheri trasformandoli in energia proprio come è indispensabile perché

A close-up photograph of red rose petals against a dark background. The petals are in various stages of bloom, with some showing the characteristic spiral pattern of a rose. The lighting is dramatic, highlighting the texture and color of the petals.

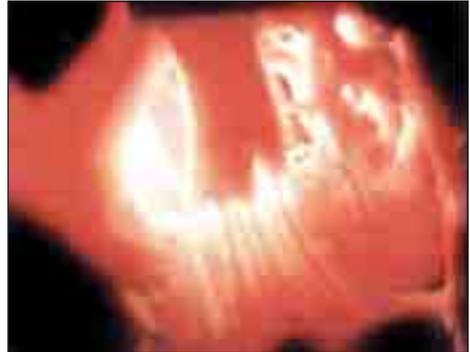
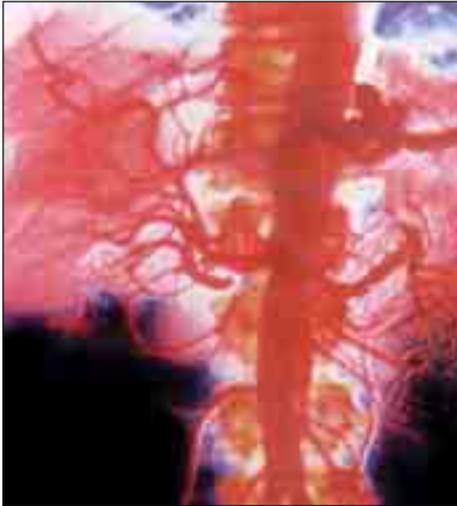
*Siamo Noi che vi  
abbiamo creato, perché  
allora non confermate  
questa verità?  
(Sura al-Waqi'ah: 57)*



Le arterie più lunghe sono state create così da avere la struttura più resistente dal momento che sono responsabili della distribuzione di sangue ricco di ossigeno e di nutrienti in tutte le parti del corpo. Le vene sono responsabili del trasporto di sangue dagli organi del corpo al cuore. I capillari, invece, sono frutto di un progetto perfetto dal momento che devono distribuire il sangue nei punti più lontani del corpo.

un ceppo di legno bruci. È per questo motivo che l'ossigeno deve essere trasportato dai polmoni alle cellule. L'apparato circolatorio, che assomiglia a una complessa rete di condutture, serve proprio a questo scopo.

Le molecole di emoglobina nei globuli rossi trasportano l'ossigeno. Ciascun globulo rosso, di forma sferica, trasporta trecento milioni di

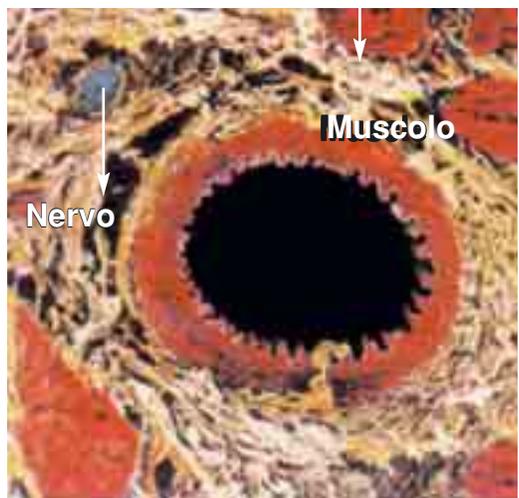


Se non fosse per il cuore, il sangue sarebbe un liquido rosso stagnante e denso (sopra). Ma il cuore pompa il sangue fino alle parti più lontane del corpo (sinistra).

molecole di emoglobina. I globuli rossi mostrano una perfetta organizzazione del lavoro. Non solo trasportano ossigeno, ma lo liberano quando è necessario, per esempio in una cellula di un muscolo sotto sforzo. I globuli rossi portano ossigeno ai tessuti, poi riportano ai polmoni l'anidride carbonica prodotta quando lo zucchero viene bruciato e la lasciano lì. Dopo, si legano nuovamente all'ossigeno e lo portano ai tessuti.



Uno strato di speciale tessuto muscolare avvolge i vasi sanguigni. Quando il muscolo si contrae, il vaso diventa più stretto e fa aumentare la pressione sanguigna. La figura a destra mostra la sezione di un vaso sanguigno ristretto. È per questo motivo che la parete interna di un vaso è corrugata (sopra). Intorno al vaso sanguigno ci sono i tendini del muscolo (rossi) e un nervo (blu).



### **Un liquido a pressione bilanciata**

Le molecole di emoglobina trasportano monossido d'azoto (NO) oltre all'ossigeno. Se questo gas non fosse presente nel sangue, la sua pressione cambierebbe in continuazione. L'emoglobina regola anche la quantità di ossigeno che deve essere ceduto ai tessuti proprio per mezzo del monossido d'azoto. Fatto straordinario, la fonte di questa "regolazione" non è altro che una molecola, cioè un semplice raggruppamento di atomi che non ha un cervello, né occhi, né una mente consapevole. Il fatto che il nostro corpo venga regolato da un raggruppamento di atomi è, naturalmente, segno dell'infinita saggezza di Allah, che ha creato il nostro corpo senza imperfezioni.

### **Cellule di un progetto ideale**

I globuli rossi rappresentano la parte più numerosa delle cellule del sangue. Il sangue di un maschio adulto contiene trenta miliardi di globuli rossi, che sarebbero sufficienti a ricoprire metà della superficie di un campo di calcio. Queste cellule danno colore al sangue e quindi anche alla pelle.

I globuli rossi sembrano delle sfere. Grazie alla loro straordinaria flessibilità, possono infilarsi nei capillari e nei passaggi più minuscoli. Se non fossero così flessibili, certamente rimarrebbero incastrati in diverse aree del corpo. Un capillare, di solito, ha un diametro di quattro-cinque micron, mentre un globulo rosso misura circa 7,5 micron (un micron è la milionesima parte di un millimetro, cioè 0,000039 pollici).

Cosa accadrebbe se i globuli rossi non fossero stati creati con tanta flessibilità? Le ricerche sul diabete hanno dato alcune risposte a questa domanda. Nei diabetici i globuli rossi perdono flessibilità. Ciò provoca spesso una ostruzione causata da globuli rossi non flessibili nei delicati tessuti dell'occhio, cosa che può portare alla cecità.

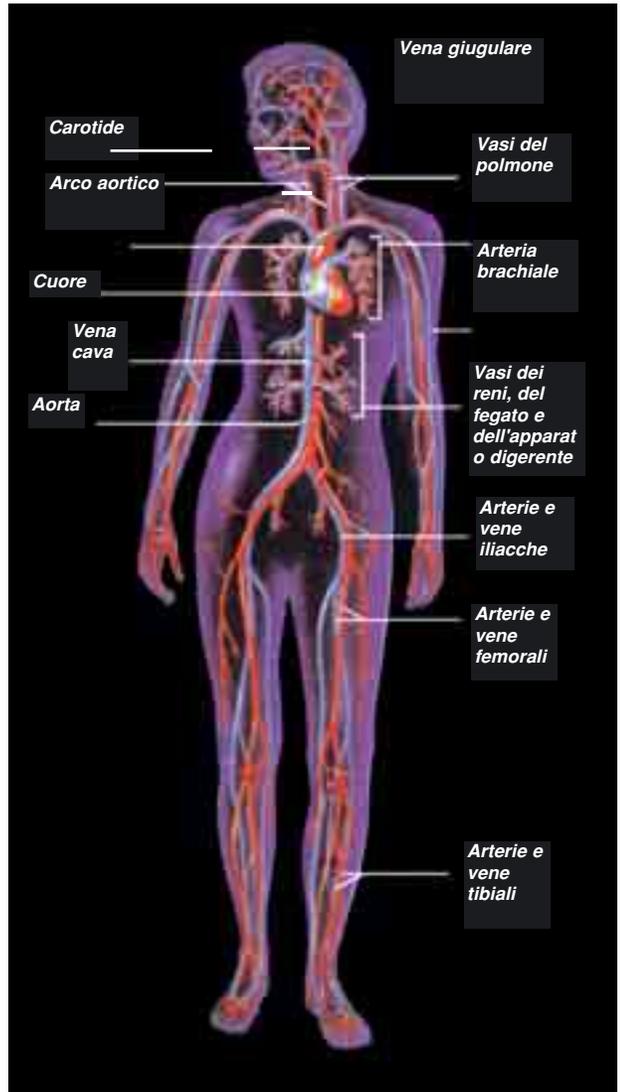
### **Un sistema di emergenza automatico**

Un globulo rosso vive all'incirca 120 giorni, dopo di che viene eliminato dalla milza. Questa perdita è controbilanciata dalla produzione continua di nuovi globuli. In condizioni normali, ogni secondo vengono prodotti 2,5

milioni di globuli rossi, numero che può essere aumentato se necessario. Un ormone chiamato "eritropoietina" regola il ritmo di produzione. Per esempio, in seguito a una forte sanguinamento causato da un incidente o se sanguina il naso, la perdita viene immediatamente bilanciata. Inoltre, il ritmo di produzione aumenta se c'è un ridotto contenuto di ossigeno nell'aria. Per esempio, se si sale ad altitudini molto elevate, poiché la quantità di ossigeno diminuisce progressivamente, il corpo si attiva automaticamente per fare un uso più efficiente possibile dell'ossigeno disponibile.

### Un perfetto sistema di trasporto

La parte del sangue che si chiama plasma trasporta numerose altre sostanze presenti nel corpo oltre ai globuli rossi. Il plasma è un liquido trasparente, giallastro, che forma il 5% del normale peso corporeo. In questo liquido, costituito al 90% da acqua, sono sospesi sali, minerali,



**Il sistema circolatorio nutre ciascuna dei cento miliardi di miliardi di cellule che costituiscono il corpo umano. Nella figura, i vasi rossi rappresentano il sangue ossigenato e quelli blu rappresentano il sangue deossigenato.**



**Se un coagulo di sangue (sopra) si forma nelle coronarie del cuore e continua a ingrandirsi, provoca un attacco di cuore. In alcune situazioni dovute alla pressione del sangue, si rompe il tessuto che forma il cuore. Il sangue esce a fiotti dal cuore come uno spruzzo da un tubo di gomma. (in basso).**



carboidrati, grassi e centinaia di tipi diversi di proteine. Alcune delle proteine del sangue sono proteine di trasporto che legano i lipidi e li portano ai tessuti. Se le proteine non portassero così i lipidi, questi si muoverebbero in maniera casuale ovunque, causando fatali problemi di salute.

Gli ormoni contenuti nel plasma assumono il ruolo di corrieri speciali. Facilitano la comunicazione tra organi e cellule per mezzo di messaggi chimici.

L'albumina è l'ormone più presente nel plasma, che in un certo senso è un vettore. Lega lipidi come il colesterolo, ormoni, bilirubina, pigmento biliare di colore giallastro, tossico, o medicine come la penicillina. Lascia le sostanze velenose nel fegato e porta altri nutrienti e ormoni ovunque siano necessari.

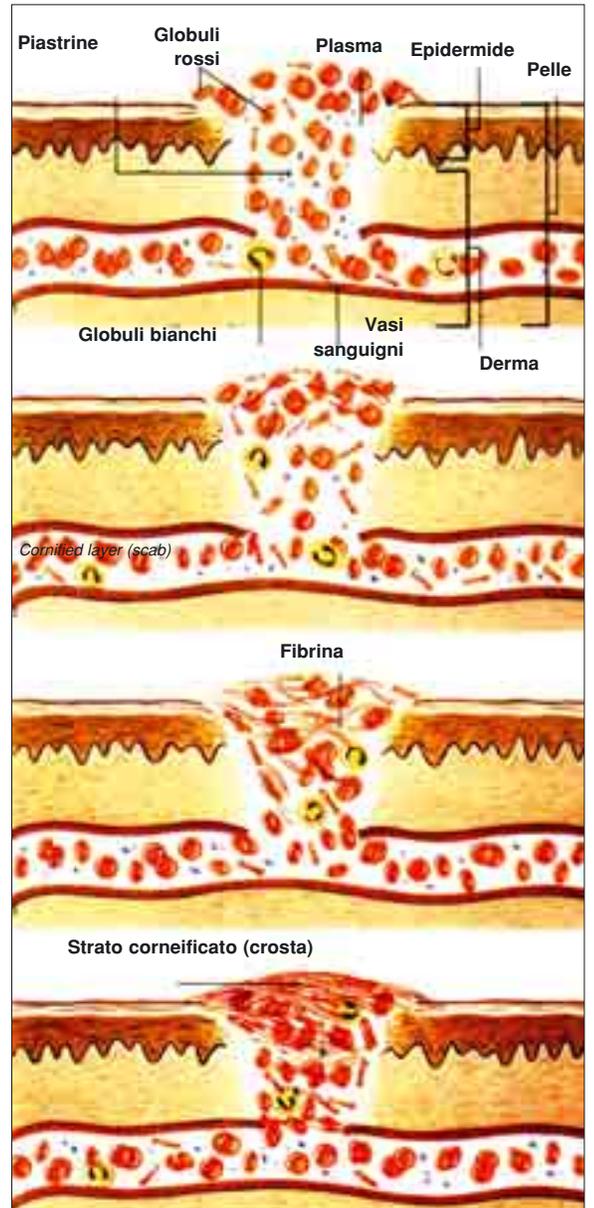
Quando si considerano tutte queste cose, diventa evidente che il corpo è stato creato in un modo estremamente dettagliato. La capacità di una singola proteina di percepire la differenza tra lipide, ormone e medicina e di determinare non solo la parte dove questi elementi sono necessari ma anche la quantità che va rilasciata sono tutte indicazioni di un progetto perfetto. Inoltre, questi esempi sorprendenti sono solo alcuni tra le decine di migliaia di diversi eventi biochimici che avvengono in un corpo. Il miliardo di

miliardi di molecole nel nostro corpo lavorano tutte in meravigliosa armonia. E, infatti, tutte queste molecole nascono dalla divisione di un'unica cellula che si forma nel ventre di una madre. È chiaro che il sistema miracoloso del corpo umano è un esempio della meravigliosa maestria di Allah, che ha creato l'uomo da una semplice goccia d'acqua.

### Speciali meccanismi di controllo

I nutrienti devono passare attraverso le pareti delle arterie in cui si trovano per penetrare nei tessuti dove

**Il meccanismo di coagulazione del sangue:** quando una ferita comincia a sanguinare, un enzima chiamato tromboplastina, che viene rilasciato dalle cellule del tessuto danneggiato, si combina con il calcio e la protrombina presenti nel sangue. Il risultato della reazione chimica, una rete di filamenti, forma uno strato protettivo che finisce per indurirsi. Le cellule dello strato superiore alla fine muoiono e si corneificano, formando la crosta. Sotto la crosta, o strato protettivo, si formano nuove cellule. Quando le cellule danneggiate sono state completamente sostituite, la crosta cade.



sono necessari. Anche se le pareti delle arterie hanno minuscoli pori, nessuna sostanza le può attraversare da sola. È la pressione del sangue che facilita la penetrazione. Ma se i nutrienti passano nei tessuti in quantità maggiori a quelle necessarie, causano l'infiammazione dei tessuti. Quindi, esiste un meccanismo speciale creato per bilanciare la pressione sanguigna e riportare il liquido nel sangue. Responsabile di ciò è l'albumina, che è più grande dei pori nelle pareti delle arterie e abbastanza presente nel sangue per succhiare il liquido come se fosse una spugna. Se non ci fosse l'albumina nel corpo, questo si gonfierebbe come un fagiolo secco lasciato nell'acqua.

Al contrario, sostanze che si trovano nel sangue non dovrebbero penetrare in maniera incontrollata nei tessuti del cervello, poiché non richieste potrebbero seriamente danneggiare le cellule nervose (neuroni). Il cervello, quindi, viene protetto da ogni possibile azione dannosa. Densi strati di cellule chiudono i pori. Ogni sostanza deve passare attraverso questi strati come se dovesse passare a un posto di blocco, e ciò facilita un flusso bilanciato di nutrienti verso l'organo più sensibile del corpo.

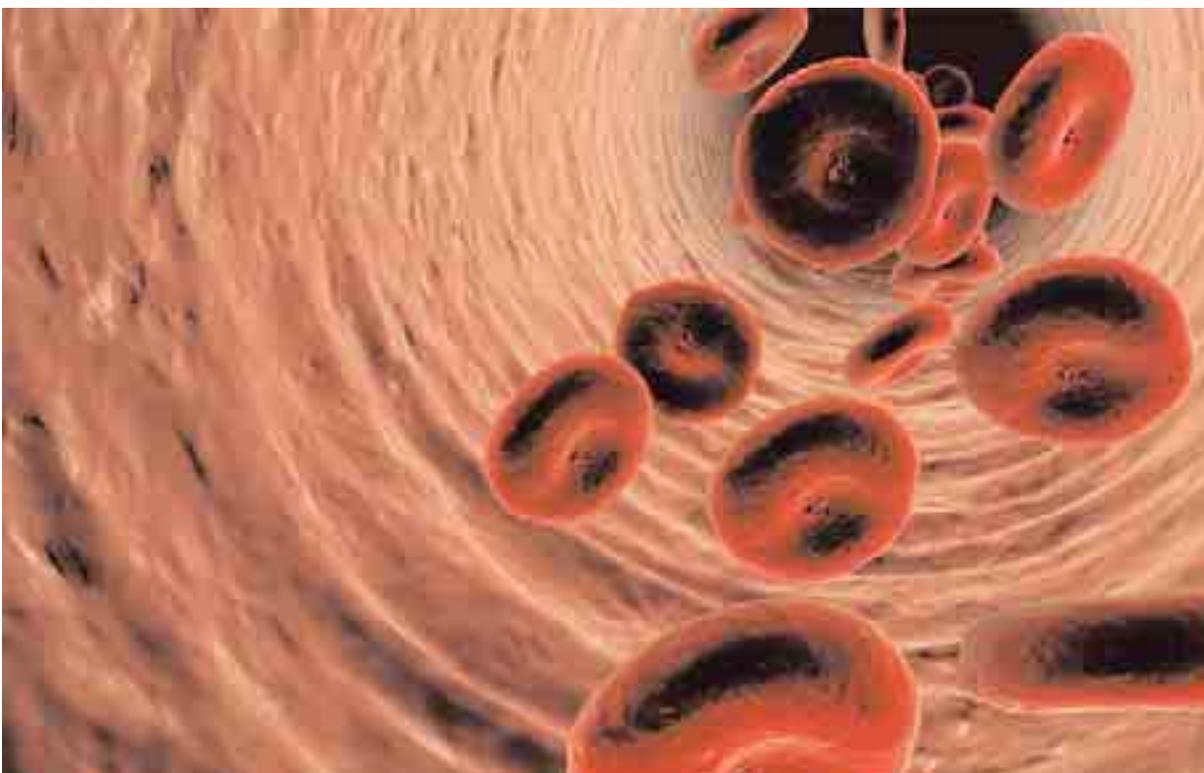
### **Il termostato nel corpo**

Oltre alle tossine, ai globuli rossi, alle vitamine e ad altre sostanze, il sangue trasporta anche calore, una conseguenza della generazione di energia nelle cellule. È di vitale importanza distribuire e bilanciare il calore del corpo secondo la temperatura esterna. Se non ci fosse un sistema di distribuzione del calore, quando usiamo i muscoli delle braccia, queste sarebbero bollenti e il resto del corpo sarebbe freddo, cosa che danneggerebbe enormemente il metabolismo. È per questo motivo che il calore viene distribuito in modo uniforme in tutto il corpo e ciò è facilitato esclusivamente dal sistema circolatorio. Per diminuire il calore distribuito in tutto il corpo, viene attivato il sistema di traspirazione. Inoltre, i vasi sanguigni sotto la pelle si allargano, permettendo che il calore in eccesso nel sangue venga trasmesso all'aria esterna. È per questo che, quando corriamo o svolgiamo altre attività che richiedono molta energia, il viso diventa rosso. La circolazione sanguigna è responsabile della conservazione del calore corporeo come del suo raffreddamento. A temperature più basse, i vasi sanguigni sotto la pelle si

restringono e, in questo modo, riducono la quantità di sangue nella zone in cui è più probabile una perdita di calore e quindi il raffreddamento è ridotto al minimo. La ragione per cui il viso di una persona diventa bianco quando fa freddo è proprio la precauzione che il corpo prende automaticamente.<sup>42</sup>

Ogni cosa che avviene nel sangue è estremamente complicata e collegate alle altre. Ogni cosa è stata creata in modo perfetto, fino al più piccolo dettaglio. Infatti, c'è un equilibrio così meravigliosamente intricato nel flusso sanguigno che il guasto più insignificante avrebbe complicazioni serissime. Il sangue è stato creato con tutte le proprietà necessarie dal Solo Creatore, in un unico momento. Questo Creatore, colui che possiede una conoscenza e un potere superiore, è Allah:

**Il vostro Dio è Allah, al di fuori del Quale non c'è divinità alcuna. Egli tutto abbraccia nella Sua Scienza. (Sura Ta Ha: 98)**



---

## **Un sistema dove non c'è spazi o per il minimo errore: la coagulazione del sangue**

---

Tutti sanno che, quando c'è un taglio o quando una vecchia ferita riprende a sanguinare, il sanguinamento si fermerà alla fine. Dove c'è sanguinamento, si forma un coagulo di sangue che si indurisce e, col tempo, guarisce la ferita. Questo può sembrare un fenomeno semplice e normale, ma le ricerche dei biochimici hanno dimostrato che, in realtà, si tratta del risultato di un sistema molto complesso che si è attivato. La mancanza di una qualunque parte di questo sistema renderebbe inefficace l'intero processo.

Il sangue deve coagulare nel luogo e nel periodo di tempo corretti e, quando sono ristabilite le condizioni normali, il coagulo dovrebbe sparire. Il sistema funziona perfettamente fin nel minimo dettaglio.

Se c'è sanguinamento, si dovrebbe formare immediatamente un coagulo per evitare che la creatura muoia. Inoltre, il coagulo deve coprire tutta la ferita e, cosa ancora più importante, si deve formare solo sopra la ferita e restare lì. Altrimenti, si coagulerebbe tutto il sangue della creatura, provocandone la morte, ed è per questo motivo che il coagulo deve formarsi al momento giusto e nel luogo giusto.

Gli elementi più piccoli del midollo osseo, i trombociti o piastrine, sono di importanza cruciale. Queste cellule sono l'elemento più importante alla base della coagulazione del sangue. Una proteina, chiamate fattore di Von Willebrand, assicura che, nel loro continuo pattugliamento della corrente sanguigna, alle piastrine non sfugga il punto dove c'è la ferita. Le piastrine coinvolte nella individuazione

della ferita rilasciano una sostanza che ne raggruppa innumerevoli altre nello stesso luogo. Alla fine, queste cellule puntellano la ferita aperta. Le piastrine muoiono dopo aver compiuto il loro dovere, cioè quello di localizzare la ferita. Il loro sacrificio è solo una parte del sistema di coagulazione del sangue.

La trombina è un'altra proteina che facilita la coagulazione del sangue. Questa sostanza viene prodotta solo nel punto in cui si è verificata la ferita. La sua produzione non deve essere né maggiore né minore della quantità necessaria e deve anche iniziare e finire nel momento richiesto. Ci sono più di venti sostanze chimiche del corpo, chiamate enzimi, che hanno il ruolo di produrre trombina. Essi possono far scattare la sua produzione oppure interromperla. Questo processo è tenuto sotto stretto controllo così che la trombina si forma soltanto quando c'è una vera ferita nei tessuti. Appena gli enzimi della coagulazione raggiungono un livello soddisfacente nel corpo, si formano i fibrinogeni, che sono composti da proteine. In brevissimo tempo, un reticolo di fibre forma una rete proprio nel punto da cui il sangue sta uscendo. Al tempo stesso, le piastrine di pattuglia continuano a restare impigliate nella rete e ad accumularsi nello stesso punto. Ciò che viene chiamato coagulo è il tappo che si forma grazie a questo accumulo.

Quando la ferita si è perfettamente rimarginata, il coagulo scompare.

Il sistema che permette la formazione del coagulo, che ne determina la grandezza, lo rinforza o lo fa sparire ha, sicuramente una complessità irriducibile assoluta.<sup>43</sup>

Il sistema funziona in maniera perfetta fin nel minimo dettaglio. Cosa accadrebbe se ci fossero dei problemi pur piccoli in questo sistema perfettamente funzionante? Per esempio, se il sangue si coagulasse in assenza di una ferita, o se il coagulo si staccasse facilmente dalla ferita? Esiste una sola risposta a queste domande: in questi casi il flusso del sangue diretto agli organi più vitali e complicati, quali cuore, cervello e

polmoni, sarebbe ostruito da coaguli, cosa che provocherebbe inevitabilmente la morte.

In verità, ciò ci mostra ancora una volta che il corpo umano è stato progettato in maniera perfetta. È impossibile spiegare il sistema di coagulazione del sangue con l'ipotesi di casualità o di "sviluppo graduale", come afferma la teoria dell'evoluzione. Un sistema così attentamente progettato e calcolato è una prova inconfutabile della perfezione della creazione. Allah, che ci ha creati e posti su questa terra, ha creato il nostro corpo con questo sistema che ci protegge nei molti casi di ferite che avvengono nel corso della nostra vita.

La coagulazione del sangue non è molto importante solo nei casi di ferite visibili, ma anche in caso di rottura dei capillari, cosa che avviene di continuo. Anche se è un fatto inosservato, ci sono piccoli sanguinamenti interni molto frequenti. Quando sbattiamo un braccio contro una porta o ci sediamo troppo pesantemente, si rompono centinaia di capillari. Questi sanguinamenti vengono immediatamente fermati grazie al sistema di coagulo e i capillari vengono ricostruiti e riportati alla loro condizione normale. Se l'urto è più grave, allora il sanguinamento interno è più forte e dà origine a quello che chiamiamo "livido". Un essere umano senza un sistema di coagulazione dovrebbe evitare anche l'urto più leggero. Gli emofiliaci, che hanno un sistema di coagulazione difettoso, devono vivere così. I pazienti con emofilia avanzata, sfortunatamente non vivono a lungo. Anche un piccolo sanguinamento interno, causato da una scivolata o una caduta, potrebbe bastare a porre fine alla loro vita. Proprio per questa semplice realtà, ognuno dovrebbe considerare il miracolo della creazione del proprio corpo ed essere grato ad Allah, che ha creato quel corpo in maniera così perfetta. Questo corpo è una benedizione di Allah, del quale non possiamo riprodurre nemmeno una cellula. Rivolgendosi agli uomini, Allah dice:

**Siamo Noi che vi abbiamo creato, perché allora non confermate questa verità? (Sura al-Waqi'a: 57)**



# Progetto e creazione

**C**hi progetta un modello lo fa con schizzi su carta bianca. Tutto ciò che il progettista ha visto fino a quel momento costituisce la base dell'idea da cui nasce il suo progetto attuale. Questo perché ogni forma e foggia in natura è un progetto. Nessun progettista umano può progettare qualcosa che non abbia mai visto o conosciuto prima.

Esaminiamo il percorso che fa un progetto dal momento in cui viene pensato: per prima cosa il progettista stabilisce il materiale e lo scopo del progetto. Poi stabilisce il consumatore potenziale, i suoi bisogni e, di conseguenza, i parametri del progetto.

Tra tutte le categorie professionali al mondo, i progettisti di prodotti industriali sono probabilmente coloro che necessitano di meno materiale mentre lavorano. Questo perché oltre al duro lavoro, un buon progetto richiede fundamentalmente che si escogotino idee intelligenti o dettagli supplementari durante il processo. All'inizio un progettista non ha bisogno di nulla più che un foglio di carta pulito e di una penna. Mentre dà forma al suo progetto, egli ovviamente riesamina esempi precedenti e li usa come modelli.

*Egli è il Creatore dei cieli e della terra! ...  
Egli ha creato ogni cosa e tutto conosce.  
Ecco Allah, il vostro Signore! Non c'è  
altro dio che Lui, il Creatore di tutte  
le cose. AdorateLo dunque. E' Egli a  
provvedere a ogni cosa.  
(Sura al-An'am: 101-102)*





**Nessun progetto industriale può competere con la natura. Nessuna mano robotica può eguagliare la creazione perfettamente funzionale di una mano umana.**

Il progettista schizza centinaia di diverse alternative per mesi. Poi tali idee sono riviste e, tra di esse, si seleziona per la produzione la migliore dal punto di vista funzionale ed estetico, dopo di che si studiano i dettagli di una produzione realizzabile.

Per prima cosa, viene costruito un modello in scala del prodotto, che trasferisce le idee bidimensionali su tre dimensioni. Dopo ulteriori perfezionamenti, può essere costruito un modello del prodotto in scala uno a uno. Tutti questi processi possono durare anni. In questo periodo, il modello viene provato e testato anche per la sua facilità di impiego.

Un nuovo progetto introdotto sul mercato viene naturalmente valutato dai consumatori prima di tutto per come appare. In generale il fattore primario nella vendita di un prodotto è l'aspetto, cioè la forma, il colore ecc., e poi la sua funzionalità.



Perciò, il processo che va dall'idea iniziale alla produzione è piuttosto esteso. Di fatto, il Solo Padrone di tutti i progetti è Uno che ha potere su tutte le cose. Allah crea tutte le creature in modo perfetto con un solo comando: "Sii". Questo è scritto nel versetto:

**Egli è il Creatore dei cieli e della terra. Quando Egli decide qualcosa, Egli dice a essa solo "Sii!" ed essa è. (Sura al-Baqara: 117)**

La capacità di creare dal nulla e senza precedenti appartiene ad Allah solo. Gli umani fanno semplici copie di questi esempi. Inoltre, il progettista umano è egli stesso una meravigliosa creazione. Allah ha creato tutte le creature e gli esseri umani dal nulla e ha donato agli esseri umani la capacità di progettare.



Vi sono precedenti in natura per molte cose che consideriamo il risultato della capacità di progettare umana. Le strutture e i prodotti tecnologici che emergono dopo anni di ricerca erano già stati presenti in natura da milioni di anni.



Consci di questo, i progettisti, gli architetti e gli scienziati scelgono di seguire le proprietà esemplari delle creazioni di Allah nel progettare nuovi prodotti.

# ESEMPI DI PROGETTI IMITATI DAGLI ESSERI UMANI

*I progetti della natura sono sempre una fonte infinita di ispirazione. La maggior parte dei prodotti della tecnologia moderna imita i progetti che si trovano in natura.*



## Delfini e sottomarini

Il muso del delfino è stato il modello progettuale della prua delle navi moderne. Grazie a questa struttura, una nave riesce a risparmiare quasi il 25% del consumo di carburante. Dopo una ricerca durata quattro anni, gli ingegneri del

sottomarino tedesco sono riusciti a ottenere un rivestimento sintetico che ha le stesse caratteristiche della pelle del delfino. Nei sottomarini in cui era stato usato questo rivestimento si è osservato un aumento della velocità pari al 250%.



## Balene e pinne

La grande coda della balena è composta da due parti appiattite in senso orizzontale. Le monopinne

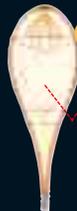
facilitano uno stile di nuoto simile a quello delle balene, che è l'ideale per le immersioni in apnea.



## Capre di montagna e scarponi

Le zampe della capra di montagna sono perfette per arrampicarsi su terreni rocciosi anche in condizione di neve e di ghiaccio. Molti

escursionismo e per arrampicata sono stati progettati traendo ispirazione dagli zoccoli di questo animale.



## Conigli e racchette da neve

Il coniglio nord americano ha zampe larghe ricoperte di pelo che gli impediscono di affondare nella

neve. Le racchette da neve, praticamente, fanno lo stesso per gli esseri umani.





## Velcro e lappole

L'ingegnere svizzero Georges de Mestral ha inventato un nuovo sistema di allacciatura chiamato velcro, imitando le lappole (semi di bardana). Dopo i grandi sforzi fatti per liberarsi delle lappole attaccate agli abiti, Mestral pensò di usare lo stesso sistema di queste piante nell'industria dell'abbigliamento. Creò

lo stesso sistema prensile in un cappotto: da una parte una striscia di nailon chiamata asola, dall'altra una chiamata uncino. Grazie alla flessibilità di asole e uncini, il sistema si attacca e si stacca facilmente senza consumarsi. È per questo che le tute degli astronauti hanno le strisce di velcro.



## Il sistema dell'avambraccio e i robot

Molte delle istituzioni industriali moderne usano macchinario al posto della manodopera umana. Molto in uso è il braccio robotico che imita il meccanismo del braccio umano e che

può fare lo stesso movimento a ripetizione e senza mai smettere. Il sistema scheletrico e quello muscolare dell'uomo sono presi a modello nella produzione di questi robot.

## Strutture delle ossa e strutture architettoniche

La struttura porosa interna delle ossa le rende resistenti alla pressione, particolarmente in corrispondenza delle articolazioni dove la struttura dell'osso si

allarga. Questo progetto speciale delle ossa crea sia la loro leggerezza che la loro durata. Gli architetti copiano questo sistema in molte strutture.

# ESEMPI DI PROGETTO NEGLI INSETTI

Da un insetto a una moderna stazione ferroviaria

Nel 1987 i politici francesi commissionarono all'architetto Santiago Calatrava il progetto per la Lione-Satolas, la stazione del treno superveloce TGV. Lo scopo era quello di esprimere la struttura della stazione in un modo che la rendesse una pietra miliare affascinante e attraente. Colonne di cemento sospese

in cemento a forma di gabbie toracica di un dinosauro, ispirata da un insetto. Luci verdi e blu che potrebbero facilmente venire trovate nell'esoscheletro di un insetto mettono in risalto la struttura. Dalla grandiosa inaugurazione nel luglio 1994, la stazione viene considerata un vero capolavoro.

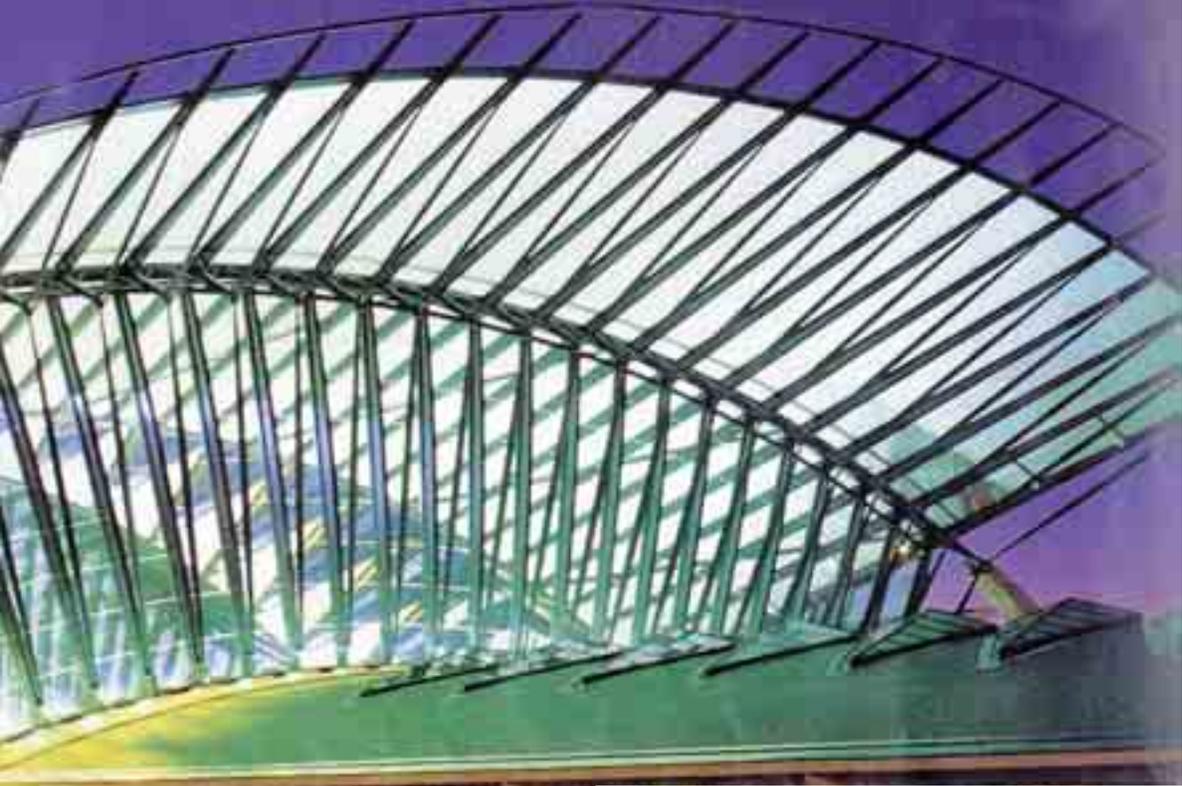


## Gli insetti e la tecnologia dei robot

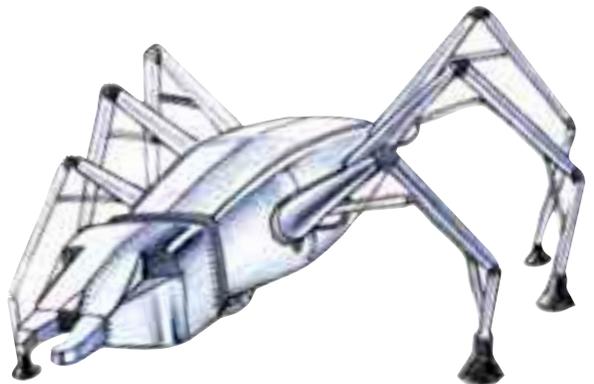
Non sono solo gli architetti a trarre beneficio dallo studio della creazione. Gli ingegneri che hanno sviluppato la tecnologia robotica hanno preso in esame gli insetti per trarne ispirazione. I robot costruiti sul modello delle zampe degli insetti dimostrano di avere un miglior equilibrio. Quando vengono installate le ventose ai piedi di questi robot, essi possono arrampicarsi sui muri proprio come le mosche. Un particolare robot costruito da una società giapponese può camminare sul soffitto proprio come un insetto. L'azienda utilizza questo robot per fare ispezioni sotto i ponti per mezzo dei sensori posti sul suo corpo.<sup>45</sup>



È noto che l'esercito americano ha compiuto delle ricerche sulle micro-macchine per molto tempo. Secondo il professor Johannes Smith, un motore



più piccolo di 0,039 pollici (un millimetro) può azionare un robot delle dimensioni di una formica. Si sta considerando la possibilità di usare robot come questo in un piccolo esercito di robot-formica al fine di penetrare le linee nemiche senza essere rilevati e danneggiare i motori di aerei, radar e terminali dei computer. Due delle più grandi società industriali giapponesi, la Mitsubishi e la Matsushita, hanno già fatto i primi passi per una collaborazione in questo campo. Il risultato di questa collaborazione è un minuscolo robot che pesa 0,015 once (0,42 grammi) e percorre 13 piedi (4 metri) al minuto.



### **Chitina: un perfetto materiale di rivestimento**

Gli insetti sono le creature più numerose sulla terra, e ciò deriva in gran parte dal fatto che il loro corpo è molto resistente anche in condizioni molto sfavorevoli. Uno dei fattori che rendono possibile la loro resistenza è la chitina che costituisce i loro scheletri.



La chitina è estremamente leggera e sottile. Gli insetti non devono affrontare privazioni per prendersene cura. Sebbene avvolga il corpo esternamente, è sufficientemente robusta da comportarsi come uno scheletro. Nello stesso tempo, essa è notevolmente flessibile. Può essere mossa per mezzo di muscoli attaccati a essa dall'interno del corpo. Ciò non solo migliora il rapido movimento degli insetti, ma diminuisce anche l'impatto dei colpi

esterni. È impermeabile grazie a una speciale membrana di rivestimento esterna, che impedisce la fuoriuscita di un qualunque liquido corporeo.<sup>46</sup> Non è alterata dal calore o dalle radiazioni. Nella maggior parte dei casi, il suo colore si adatta perfettamente all'ambiente. In alcuni casi dà un segnale d'allarme prendendo un colore acceso.

Cosa accadrebbe se una sostanza come la chitina fosse utilizzata in aerei e navi spaziali? Di fatto, questo è il sogno di molti scienziati.



### **L'addome dello scorpione del deserto**

**L'addome degli insetti è creato secondo progetti differenti a seconda della struttura e dell'attività del corpo. Lo scorpione del deserto, per esempio, è er da organi sensoriali molto sensibili chiamati pettini, con cui gli scorpioni rilevano la conformazione del terreno e determinano il luogo più appropriato per deporre le uova.**



La chitina, che forma l'esoscheletro di molti insetti, è un materiale ideale. È forte, flessibile e ha caratteristiche isolanti.

### La forma ideale dei globuli rossi

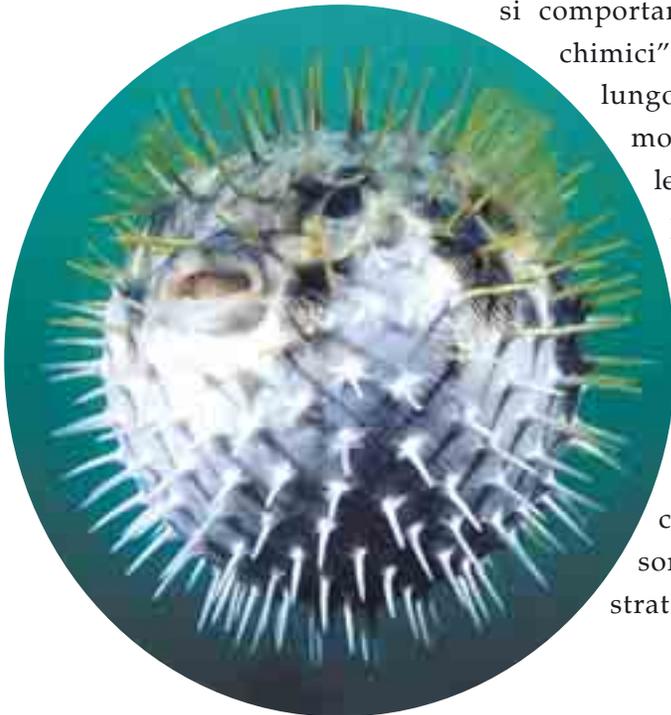
I globuli rossi hanno il compito di trasportare l'ossigeno nel sangue. L'ossigeno viene trasportato nel sangue dall'emoglobina, che è immagazzinata nei globuli rossi. Più ampia è la superficie di questa cellula, più ossigeno viene trasportato. Dal momento che i globuli rossi devono passare nei capillari, il loro volume deve essere minimo, quindi devono avere una superficie massima con un volume minimo. Perciò, i globuli rossi sono progettati per soddisfare questi criteri: sono piatti, rotondi e stretti su entrambi i lati, e assomigliano a una ruota di formaggio svizzero premuta sui due lati. Questa è la forma con la più ampia superficie possibile e con il volume minore. Ogni globulo rosso può trasportare 300 milioni di molecole di emoglobina grazie alla sua forma. Inoltre, grazie alla loro flessibilità, i globuli rossi possono passare attraverso i capillari più stretti e i pori più chiusi.<sup>47</sup>



Red Blood Cells

### Gli occhi cromatici del pesce palla

Il pesce palla abita nelle calde acque del mare dell'Asia sudorientale. Quando una quantità eccessiva di luce lo colpisce, gli occhi di questo pesce si comportano come "occhiali da sole chimici". Gli occhi di questo pesce lungo un pollice (2,5 centimetri) mostrano proprietà simili alle lenti fotocromatiche, i cui colori possono diventare più o meno intensi a seconda dell'intensità della luce.



Il sistema funziona come segue: quando il pesce incontra una luce eccessiva, le cellule cromatiche, chiamate "cromatofori", che sono posizionate intorno allo strato trasparente (cornea)

dell'occhio, iniziano a rilasciare una colorazione giallina (pigmento). Questo pigmento copre l'occhio e si comporta da filtro, riducendo l'intensità della luce, e ciò permette al pesce di vedere con più accuratezza. In acque scure, questo pigmento scompare e l'occhio riceve la massima quantità possibile di luce.<sup>48</sup>

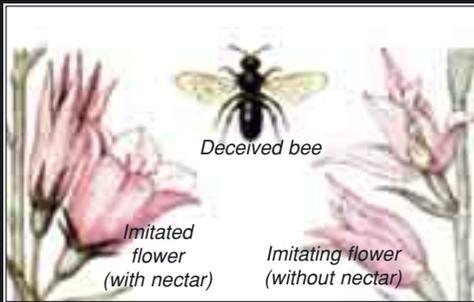
È ovvio che questo sistema è stato creato. Che queste cellule rilascino o eliminino il pigmento è un evento regolato e non può essere considerato il risultato di una coincidenza. Il fatto che un organo complesso come l'occhio sia dotato di un sistema cromatico così perfetto è l'espressione della perfezione della creazione di Allah.



#### Progetto di un cactus sasso

Alcune piante sommano la superficie di questa pianta è estremamente raggrinzita. Quando queste rugosità si riempiono di polvere, è impossibile persino per un essere umano distinguere queste piante dalle rocce. Se non fosse per questa caratteristica, la pianta sarebbe diventata un bersaglio irresistibile per insetti e roditori. Un'altra specialità del cactus sasso è che fiorisce con fiori coloratissimi alla fine della stagione secca. Poiché

la maggior parte delle creature è assente in quel periodo, si riduce il rischio, che potrebbe essere causato dai fiori, che renderebbero vana la mimetizzazione. age.



**Un progetto speciale per le piante: le foglie**  
Le foglie sono gli organi della respirazione delle piante: inalano anidride carbonica e espirano ossigeno. A un'osservazione ravvicinata, la struttura di una foglia appare straordinariamente sottile, leggera e tesa, ma anche molto resistente. Resistono perfettamente alla pioggia e al vento. Una foglia è ricoperta di venature che, per dimensione, variano da quelle più grandi vicino al peduncolo a quelle più piccole che sono visibili, in particolare nella parte inferiore. Questa struttura non facilita soltanto la circolazione delle sostanze ma funziona anche come scheletro, assicurando rigidità.

#### Un disegno speciale per le piante: Foglie



campanula blu ricca di nettare (Campanula persicifolia) e il fiore rosso privo di nettare dell'orchidea Cephalanthera rubra vivono nelle zone mediterranee. Una specie di ape solitaria, il *Chelostoma fuliginosum*, prima visita la campanula e ne estrae il nettare, poi va sui fiori dell'orchidea che hanno lo stesso colore di quelli della campanula. Qui non trova il nettare ma, con questo metodo, il fiore dell'orchidea può essere fecondato col metodo dell'impollinazione incrociata.

## IL PROGETTO DEL SISTEMA MECCANICO DELLE CREATURE

Spesso il progetto di un sistema mobile costituisce una sfida più grande per i progettisti di un sistema a struttura stazionaria. Per esempio, i problemi incontrati nel progettare un trapano a mano sono molto più numerosi di quelli incontrati nel progettare una brocca. Questo perché il primo si basa sulla funzionalità mentre il secondo sulla forma, e i progetti centrati sulla funzione sono più complicati. Ogni parte del progetto dovrebbe servire uno scopo con un obiettivo preciso. L'assenza o il malfunzionamento di un singolo componente rende il sistema inutilizzabile.

I progetti con tali errori sono destinati al fallimento. I sistemi meccanici progettati dagli esseri umani generalmente hanno più difetti di quanto si creda comunemente. Molti di questi sistemi sono stati progettati con il metodo per tentativi. Sebbene alcuni difetti siano stati eliminati durante la fase del prototipo, precedente all'introduzione del prodotto sul mercato, non tutti i difetti possono essere evitati.

Non si può affermare lo stesso per i sistemi meccanici in natura. Tutti i sistemi meccanici di tutte le creature sono perfetti. Allah ha creato ogni creatura in modo perfetto. Diamo un'occhiata più da vicino ad alcuni esempi di questa creazione perfetta.

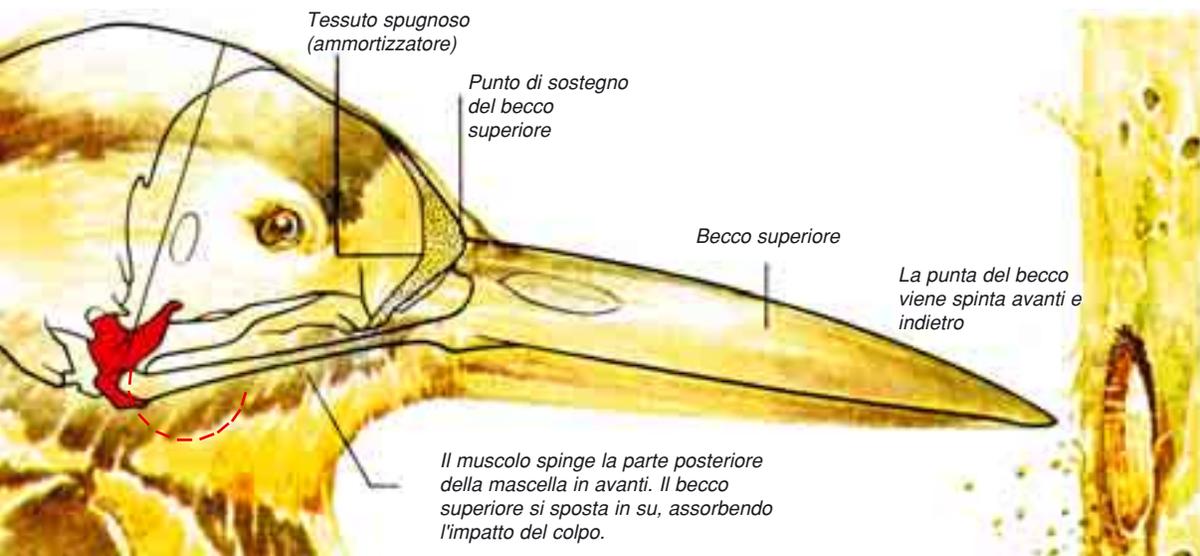
### Il cranio del picchio

I picchi si nutrono di insetti e di larve, presenti all'interno dei tronchi d'albero, che scoprono beccando. Ricavano i loro nidi in alberi vivi e sani, cosa che richiede una grande capacità di spaccare il legno, simile a quella dei carpentieri.

Il picchio rosso maggiore è in grado di dare nove o dieci beccate al secondo. Questo numero aumenta a quindici o venti in specie più piccole di picchi, fra cui il picchio verde.

Mentre il picchio verde scava il nido, la velocità di lavoro del suo becco può superare le 62 migliaia orarie (100 km/h). Ciò non si ripercuote in alcun modo sul suo cervello, che ha la dimensione di una ciliegia. L'intervallo di





**Nel movimento del becco superiore del picchio, quando il becco colpisce l'albero, l'uccello subisce un impatto tremendo. Ma ci sono due meccanismi creati per assorbito. Il primo è il tessuto connettivo spugnoso posto tra il cranio e il becco, che attutisce molto l'impatto. Il secondo meccanismo è la lingua del picchio. Questa è arrotolata dentro il cranio e attaccata alla sommità della testa del picchio. Questa disposizione del muscolo linguale è simile a una fionda e riesce a ridurre il colpo di ogni impatto becco-tronco. Quindi, l'impatto (attenuato dal tessuto spugnoso) si riduce quasi a nulla.**

tempo fra due colpi consecutivi è inferiore a un millesimo di secondo. Quando inizia a beccare, la testa e il becco si allineano perfettamente su un asse, ma la minima deviazione potrebbe causare gravi fratture nel cervello.

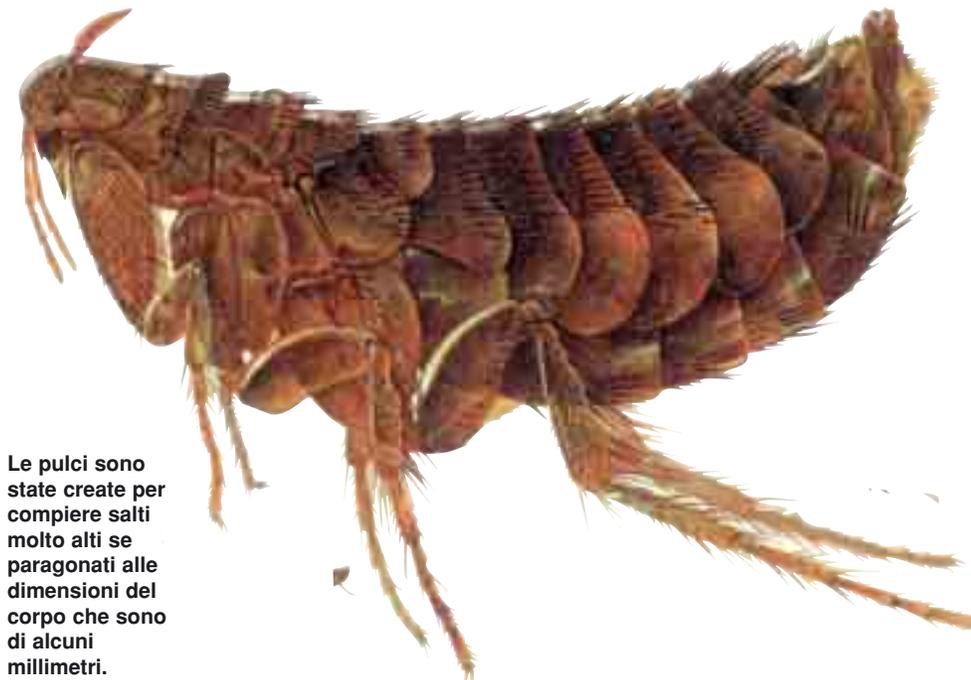
L'impatto di questo tipo di colpi non è in effetti diverso dallo sbattere la testa contro un muro di cemento. Il fatto che il cervello dell'uccello non venga danneggiato richiede una progettazione straordinaria. Le ossa del cranio della maggioranza degli uccelli sono unite, e il becco funziona tramite il movimento della mandibola. Il becco e il cranio del picchio, però, sono stati separati da un tessuto spugnoso che assorbe lo shock dell'impatto. Questa sostanza flessibile funziona meglio degli ammortizzatori delle automobili. La superiorità di questo materiale deriva dalla sua capacità di assorbire impatti di durata molto breve e di tornare alla sua condizione originale immediatamente. Tale rendimento è mantenuto persino quando vengono dati quasi nove o dieci colpi al secondo. Questo materiale è molto superiore ai materiali prodotti dalla moderna tecnologia. L'isolamento del becco dal cranio con questo metodo straordinario permette alla parte che contiene il cervello del picchio di allontanarsi dal becco superiore al momento dei colpi, e questo funziona da meccanismo secondario per l'assorbimento del colpo.<sup>49</sup>

### **La pulce: il progetto ideale per grandi salti**

Una pulce può saltare a un'altezza di 100 volte superiore al suo stesso corpo, che è equivalente a un salto di 660 piedi (200 metri) fatto da un essere umano. Inoltre, può continuare a saltare in questo modo senza sosta per 78 ore. In generale, la pulce non cade sulle zampe dopo il quinto salto, atterra sulla schiena o sulla testa. Essa, però, non ne resta confusa né ferita, e ciò è dovuto al progetto del suo corpo.

Lo scheletro dell'insetto non è all'interno del suo corpo. È fatto di uno strato rigido di un composto chiamato sclerotina, che avvolge l'intero corpo ed è attaccato alla chitina. Numerose lamine corazzate, dal movimento limitato, costituiscono il suo scheletro esterno, che assorbe ed elimina lo shock del salto.

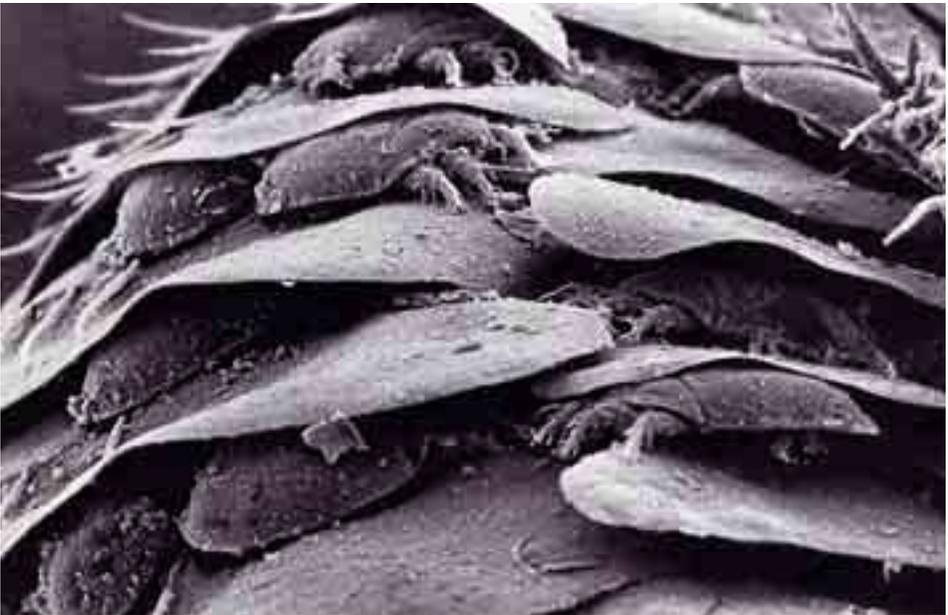
Inoltre, le pulci non hanno vasi sanguigni. Tutto l'interno del corpo galleggia in un sangue libero e fluido, che si comporta da imbottitura intorno a tutti gli organi interni e li rende immuni a sbalzi di pressione improvvisi. Il sangue viene pulito per mezzo di sfoghi d'aria sparpagliati per il corpo. Ciò elimina il bisogno di una grossa pompa che pompi



**Le pulci sono state create per compiere salti molto alti se paragonati alle dimensioni del corpo che sono di alcuni millimetri.**

continuamente ossigeno. Il suo cuore ha la forma di un tubo e batte a una velocità così bassa che i salti non gli nuociono affatto.

Gli scienziati hanno scoperto attraverso la ricerca che i muscoli delle zampe delle mosche non sono così forti come i salti richiederebbero davvero. Il rendimento straordinario di cui godono le pulci è reso possibile da un tipo di sistema a molla aggiunto alle zampe, che funziona grazie a una proteina simile alla gomma, chiamata "resilina", dove si conserva l'energia meccanica delle pulci. La proprietà eccezionale di questa sostanza è la sua capacità di liberare, nello stendersi, fino al 97% dell'energia conservata in essa. Il materiale più flessibile oggi sul mercato ha una percentuale dell'85%. Questo materiale elastico è presente alla base delle grandi zampe posteriori dell'animale, in piccoli cuscinetti. La pulce impiega qualche decimo di secondo per comprimere questo materiale nel piegare le zampe preparandosi per un salto. Una struttura simile a un nottolino d'arresto tiene la gamba piegata finché il muscolo non viene disteso e la struttura a molla non dà potenza al salto attraverso l'energia conservata nella resilina, che si trasforma in grandissimi balzi.



**Un'altra creatura altrettanto interessante della pulce è una specie di minuscolo insetto che vive sulla pulce. Queste creature microscopiche vivono sotto le piastre corazzate della pulce.**



Il balanino, che è stato creato con una speciale "perforatrice", ha uno straordinario apparato riproduttivo.

### Il balanino e il suo meccanismo a trapano

Il balanino abita le ghiande delle querce. Sulla testa di questo insetto c'è un muso moderatamente lungo, che è in verità più lungo del suo stesso corpo. All'estremità di questo muso, ha un dente simile a una sega, piccolo ma estremamente affilato.

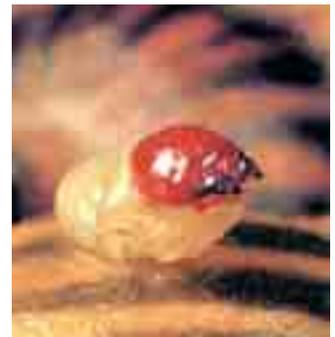
A volte, l'insetto tiene il muso orizzontalmente, in asse con il corpo, in modo che non lo disturbi quando cammina. Quando è su una ghianda, però, lo inclina verso di essa. Allora l'insetto assomiglia davvero molto a una trapanatrice. Appoggia il dente-sega presente sulla punta del muso contro la ghianda. L'insetto gira la testa da un lato all'altro, muovendo il muso, che inizia a trapanare la ghianda. La testa dell'insetto risulta da un progetto perfetto per questo lavoro e mostra un livello straordinario di flessibilità.

Mentre trapano con il muso, esso si nutre anche del frutto all'interno della ghianda. Ne conserva, però, la maggior parte, per i suoi piccoli. Dopo aver trapanato, l'insetto lascia un singolo uovo nella ghianda, facendovelo cadere attraverso il buco. All'interno della ghianda, l'uovo diventa una larva e inizia a mangiarla. Più la larva mangia, più cresce; più cresce, più mangia.

Questa attività continua finché la ghianda non cade dal ramo, che è il segnale per la larva che è tempo di lasciarla. Con i forti denti allarga il buco



Larva di un balanino.





Il balanino usa la testa quando la perfora, proprio come mostrato nella figura sopra.

fatto da sua madre. La larva, estremamente grassa, esce dalla ghianda con molta fatica. Ora l'obiettivo della larva è scavare circa 10-12 pollici (25-30 centimetri) nel terreno. Qui inizia la trasformazione in pupa e che dura da uno a cinque anni. Quando diventa un adulto pienamente formato risale e inizia a trapanare ghiande a sua volta. La differenza nei tempi di trasformazione in pupa dipende dalla nuova crescita di ghiande sull'albero.<sup>50</sup> L'interessante ciclo vitale del balanino è un'altra prova della perfetta creazione di Allah, e rende nulli gli argomenti della teoria dell'evoluzione.

Ogni meccanismo dell'insetto è stato progettato secondo

un piano determinato. Il muso a trapano, i denti affilati sulla punta, la struttura flessibile della testa che rende possibile





trapanare, non possono tutti essere spiegati esclusivamente da coincidenze e dalla “selezione naturale”. Il lungo muso non sarebbe stato nulla più di un grosso fardello e uno svantaggio se non fosse stato usato con successo per trapanare, e questo è il motivo per cui non si può argomentare che si sia evoluto “fase dopo fase”.

D’altro canto, gli organi e gli istinti della larva mostrano la “complessità irriducibile” del processo. La larva deve avere denti sufficientemente potenti per farsi strada fuori dalla ghianda, deve “sapere” scavare in profondità nel terreno e deve “aspettare” la pazientemente.

Altrimenti, la creatura non potrebbe sopravvivere ma si estinguerebbe. Tutto questo non può essere spiegato dalla coincidenza, ma dimostra che la creazione di questi esseri è la manifestazione di una saggezza superiore.

**Allah ha creato questa creatura con organi e istinti perfetti. Egli è “il Creatore” di ogni cosa. (Sura al-Hashr: 24)**



**La ghianda diventa il nido di molte altre creature, dopo essere stata usata dal corculione. Numerosi altri insetti usano le ghiande da bruchi e durante la trasformazione in pupe.**



# TRAPPOLE MECCANICHE

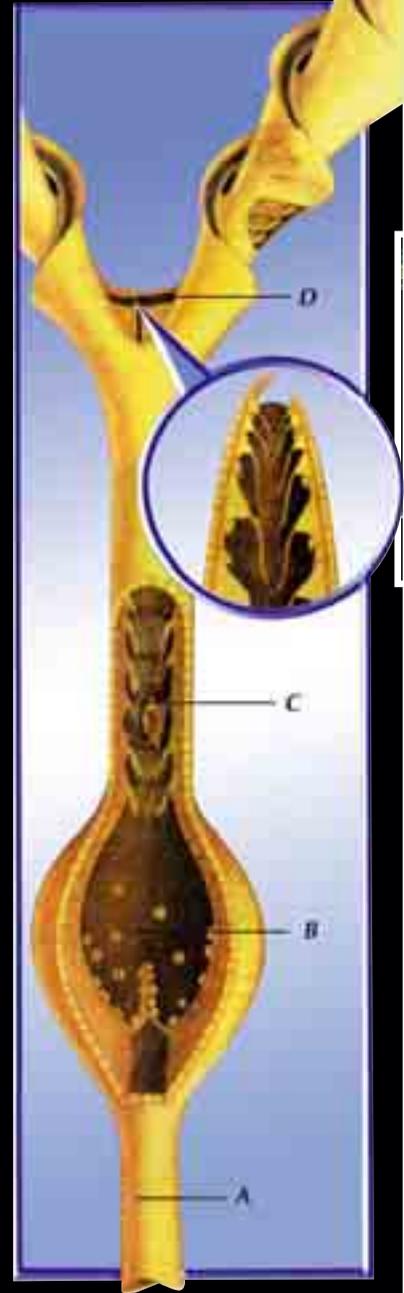
## La genlisea

La trappola della genlisea assomiglia agli intestini animali. Le radici che si ramificano sotto terra sono tubi cavi e rigonfi. L'acqua viene pressurizzata perché filtri in questi tubi. Attraverso le fenditure dei tubi, vi è un flusso verso l'interno della pianta, che è provocato da piccole ciglia. Gli insetti e altri piccoli organismi vi galleggiano dentro a causa del flusso dell'acqua. Tutte le parti attraverso cui passa il flusso sono ricoperte di ciglia ispide rivolte verso il basso. Lungo il percorso, la preda incontra una serie di ghiandole digestive, che si comportano come una valvola e costituiscono una seconda forza che spinge l'insetto dentro la pianta. Infine, i prigionieri diventano il cibo della genlisea.<sup>51</sup>

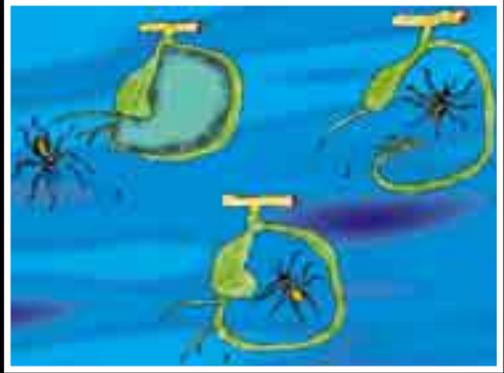
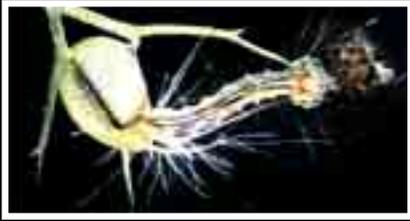
## La trappola dell'erba vescica

L'orticolaria è una pianta acquatica che il mondo scientifico chiama comunemente *Utricularia*.

Ci sono tre tipi di vescicole nella trappola dell'utricolaria: primo, le vescicole sferiche presenti all'esterno della trappola; le altre, la "vescicola a quattro punte" e la "vescicola a due punte", sono all'interno. La pianta usa queste vescicole come diverse fasi della trappola.



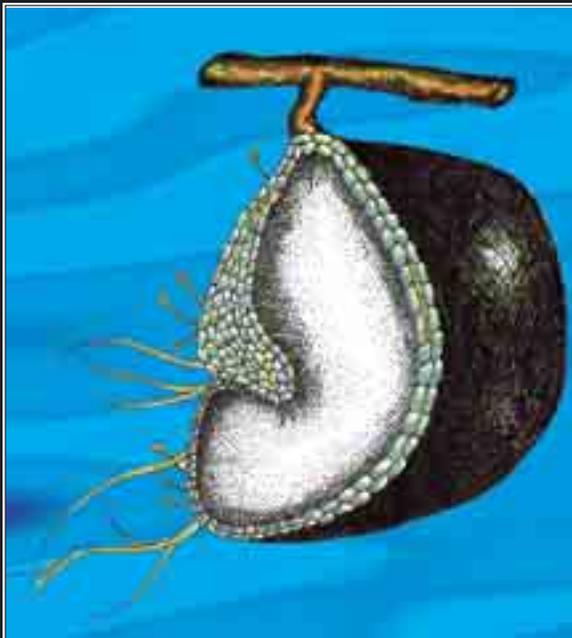
La straordinaria struttura delle foglie della genlisea: un gambo cilindrico (A) posto dopo una parte a cipolla (B) seguita da un altro gambo cilindrico (C) alla fine del quale si trova una bocca a fessura (D).



Sezione di erba vescica e funzionamento della trappola: 1 - la preda tocca le ciglia della trappola; 2 - la trappola si apre immediatamente e la preda vi entra; 3 - la porta della trappola si richiude alle spalle della preda.



Primo, le ghiandole attivano i peduncoli che si trovano su di esse, che iniziano a pompare l'acqua all'esterno. Si forma un vuoto molto importante nella pianta. Alla bocca è presente una valvola che impedisce all'acqua di entrare. Le ciglia su questa valvola sono molto sensibili. Quando un insetto o un organismo le tocca, la valvola si apre subito.



Naturalmente, ciò provoca un forte flusso di acqua verso l'interno dell'orticolaria. La valvola si chiude dietro la preda in un istante. Subito dopo questo evento, che si verifica nel tempo di un millesimo di secondo, le ghiandole digestive iniziano a rilasciare secrezioni digestive.<sup>52</sup>

### Il flagello dei batteri

Alcuni batteri usano un organo simile a una frusta chiamato "flagello" per muoversi in un ambiente liquido. Questo organo è incorporato nella membrana cellulare e permette al batterio di muoversi a piacere in una direzione scelta a una data velocità.

Gli scienziati conoscono il flagello da tempo. I suoi dettagli strutturali, però, che sono emersi solo nell'ultimo decennio circa, sono stati una grande sorpresa per loro. È stato scoperto che il flagello si muove per mezzo di un "motore organico" molto complicato, e non con un semplice meccanismo di vibrazione come si credeva in precedenza.

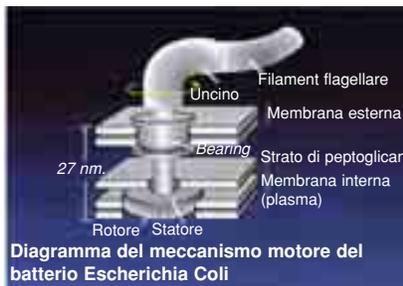


Anche le cellule spermatiche usano un flagello per spostarsi.

Il motore, simile a un propulsore, è creato sulla base degli stessi principi meccanici di un motore elettrico. Vi sono due parti principali: una parte che si muove (il "rotore") e una che sta ferma (lo "statore").

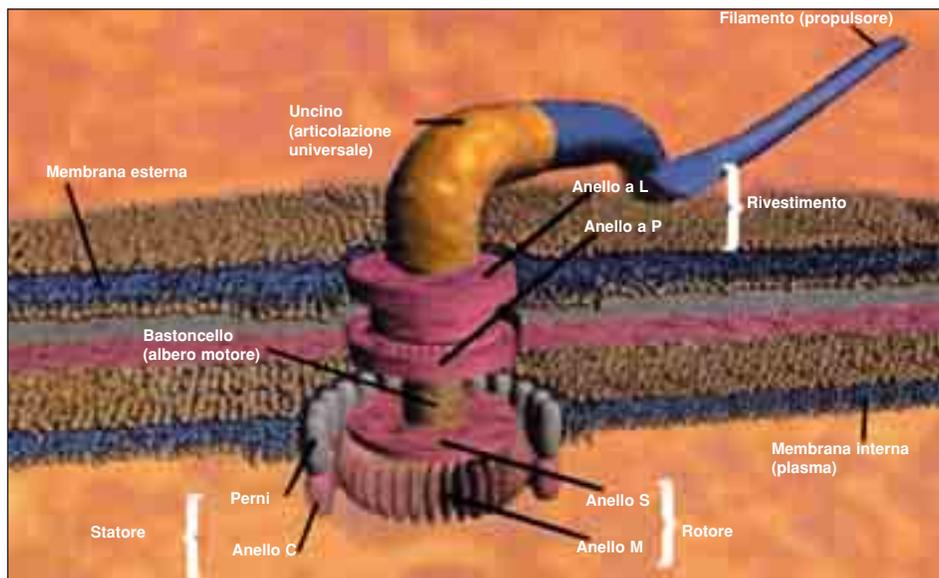
Il flagello batterico è diverso da tutti gli altri sistemi organici che producono movimento meccanico. La cellula non utilizza l'energia disponibile immagazzinata in forma di molecole ATP. Invece, possiede una fonte speciale di energia: i batteri utilizzano l'energia che risulta dal flusso di ioni attraverso la membrana esterna della cellula. La struttura interna del motore è estremamente complessa. Approssimativamente 240 proteine vanno a costituire il flagello. Ognuna di queste è posizionata con cura. Gli scienziati hanno stabilito che queste proteine trasportano il segnale che accende o spegne il motore, formano le giunture che facilitano il movimento su scala atomica e attivano le altre proteine che collegano il flagello con la membrana cellulare. I modelli costruiti per riassumere il funzionamento del sistema sono sufficienti a mostrarne la complessa natura.<sup>53</sup>

La complicata struttura del flagello batterico è sufficiente di per se stessa a demolire la teoria dell'evoluzione, dal momento che il flagello ha una struttura irriducibilmente complessa. Se anche una sola molecola di questa struttura straordinariamente complessa dovesse venire a mancare, o fosse difettosa, il flagello non funzionerebbe né sarebbe di alcuna utilità per il batterio. Il flagello deve avere funzionato perfettamente dal primo momento della sua esistenza. Questo fatto ancora una volta rivela



l'assurdità dell'affermazione della teoria dell'evoluzione sullo "sviluppo passo dopo passo".

Il flagello batterico è una chiara prova del fatto che anche in creature apparentemente "primitive" è presente un progetto straordinario. Man mano che l'uomo si immerge sempre più profondamente nei dettagli, diventa sempre più ovvio che gli organismi considerati più semplici dagli scienziati del 19° secolo, Darwin compreso, sono di fatto complessi proprio come ogni altro. In altre parole, con il chiarirsi della perfezione della creazione, l'assurdità della lotta per trovare spiegazioni alternative alla creazione è molto più ovvia.



Ci sono progetti straordinari persino nelle creature che gli evoluzionisti considerano "semplici". Il flagellum batterico è uno degli innumerevoli esempi. I batteri si spostano nell'acqua muovendo l'organo sulla loro membrana. Quando i dettagli interni di questo organo noto furono rivelati, il mondo scientifico rimase molto sorpreso nello scoprire che i batteri hanno un motore elettrico straordinariamente potente. Il motore elettrico, che è formato da circa cinquantabta diverse parti molecolari, è un miracolo della creazione, come mostrato sopra.

### Il progetto nei delfini

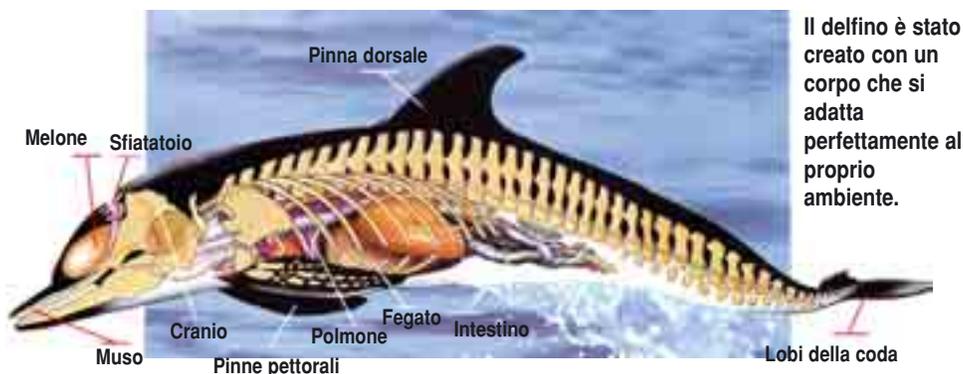
I delfini e le balene respirano utilizzando i polmoni proprio come gli altri mammiferi, il che significa che non possono respirare in acqua come i pesci. Questo è il motivo per cui salgono regolarmente in superficie. Lo sfiatatoio che hanno sulla testa opera come presa d'aria. Questo organo è progettato in modo tale che quando l'animale si immerge in acqua l'apertura si chiude automaticamente con un tappo speciale che impedisce l'ingresso dell'acqua. Il tappo si apre di nuovo automaticamente quando il delfino sale in superficie.

### Un sistema che facilita il sonno senza che l'animale anneghi

I delfini riempiono d'aria l'80-90% dei polmoni ogni volta che respirano. In molti esseri umani, però, la percentuale è di circa il 15%. Il respiro dei delfini è un atto conscio e non un riflesso come avviene negli altri mammiferi terricoli.<sup>54</sup>

In altre parole, i delfini decidono coscientemente di respirare così come noi scegliamo di camminare. C'è un sistema creato per impedire la morte della creatura durante il sonno sott'acqua. Quando dorme il delfino utilizza, alternandoli per periodi di una quindicina di minuti, l'emisfero destro e quello sinistro del cervello. Mentre un emisfero dorme, il delfino utilizza l'altro per salire in superficie e respirare.

L'estremità del rostrò del delfino è un'altra caratteristica che ne migliora il nuoto. L'animale utilizza minore energia fendendo l'acqua e





nuotando ad alta velocità. Anche le navi moderne fanno uso di una prua simile al muso del delfino, progettata idrodinamicamente per aumentare la velocità delle navi proprio come avviene con i delfini.

### **La vita sociale dei delfini**

I delfini vivono in grandi branchi. Per protezione, le femmine e i piccoli stanno al centro del gruppo. I malati non vengono lasciati soli ma tenuti nel gruppo finché non muoiono. I legami di interdipendenza si costituiscono dal primo giorno in cui un nuovo piccolo entra nel gruppo.

Durante il parto, esce prima la coda del piccolo di delfino. In questo modo il piccolo riceve ossigeno durante tutto il parto. Quando infine esce la testa, il nuovo nato si affretta verso la superficie per il primo respiro di aria. Generalmente durante il parto una seconda femmina accompagna la partoriente.



La madre inizia a nutrire il piccolo subito dopo la nascita. Il nuovo delfino, senza labbra per poppare, riceve il latte attraverso due fonti che escono da una sottile apertura sul ventre della madre. Quando batte delicatamente su questa parte, il latte viene spruzzato all'esterno. Il giovane delfino consuma decine di quarti di gallone (litri) di latte ogni giorno. Il 50% del latte è composto di grassi (a differenza del 15% del latte bovino), che operano velocemente per formare lo strato di pelle necessario a regolare la temperatura corporea. Anche le altre femmine aiutano i giovani delfini durante rapide immersioni, spingendoli verso il basso. Ai delfini appena nati viene anche insegnato come cacciare e utilizzare il sonar di ecolocalizzazione, e questo è un processo educativo che va avanti per anni. In alcuni casi i giovani delfini non lasciano un particolare membro della famiglia per periodi che durano fino a trent'anni.

## Il sistema che previene i danni da decompressione

I delfini possono immergersi a profondità tali che l'uomo non può eguagliare. Il detentore del record in questa categoria è una specie di balena che può immergersi fino a 9900 piedi (3000 metri) con un solo respiro. Sia i delfini che le balene sono create in un modo adeguato a questo tipo di immersioni. I due lobi della coda rendono l'immersione e la risalita in superficie molto più facili.



Un altro aspetto del progetto per l'immersione sta nei polmoni di questi animali: durante la discesa il peso dell'acqua si accumula sull'animale, cioè la pressione aumenta. La pressione interna dei polmoni viene aumentata per bilanciare quella esterna. Se la stessa pressione fosse esercitata sui polmoni umani questi si disintegrerebbero facilmente. Il corpo del delfino è dotato di uno speciale sistema difensivo in modo da evitare questo pericolo: i bronchi e le celle d'aria (alveoli) all'interno dei polmoni del delfino sono protetti da anelli di cartilagine estremamente resistenti.

Un altro esempio della perfezione della creazione nel corpo dei delfini è il sistema che previene i danni da decompressione. Quando i palombari tornano in superficie troppo velocemente incorrono in questo pericolo. La ragione del danno da decompressione è che l'aria entra direttamente nel sangue e si formano bolle d'aria nelle arterie. Queste bolle d'aria





possono causare la morte ostacolando la circolazione sanguigna. Le balene e i delfini, però, non incorrono in tali pericoli, sebbene respirino utilizzando i polmoni. Ciò perché si immergono con i polmoni non pieni d'aria ma vuoti. Dal momento che non c'è aria nei loro polmoni, non corrono il rischio della decompressione.

Nondimeno, ciò porta alla vera domanda: se non hanno aria nei polmoni come è possibile che non soffochino per mancanza d'ossigeno?

La risposta a questa domanda risiede nella proteina chiamata "mioglobina", che si trova nel loro tessuto muscolare in percentuale molto alta. La mioglobina ha una grande affinità con l'ossigeno, quindi l'ossigeno necessario alla creatura non è immagazzinato nei polmoni ma direttamente nei muscoli. I delfini e le balene possono nuotare senza respirare per lungo tempo, e possono immergersi alle profondità che desiderano. Anche gli umani possiedono la mioglobina, ma questa non può sopportare le stesse condizioni a causa del suo volume che è molto inferiore. Questo adattamento biochimico unico dei delfini e delle balene è, ovviamente, prova della creazione. Allah creò i mammiferi di mare, come tutti gli altri animali, dotati delle strutture corporee meglio adatte alle condizioni in cui vivono.

### **La pompa della giraffa**

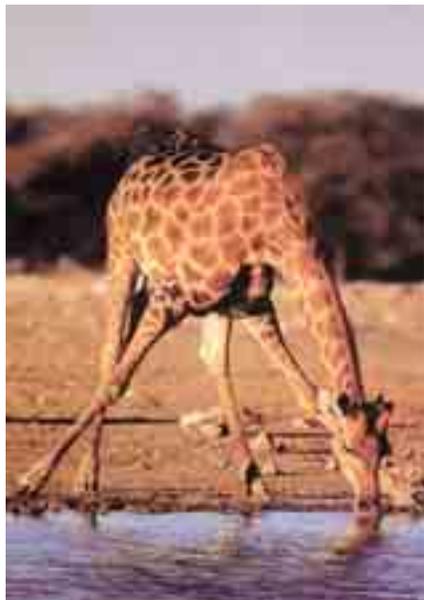
La giraffa, alta quasi 16,5 piedi (5 metri), è una delle creature più grandi. Per sopravvivere, l'animale deve mandare il sangue al cervello posto approssimativamente a 6,6 piedi (2 metri) più in alto del cuore. Ciò richiede una struttura cardiaca straordinaria. Di conseguenza, il cuore della giraffa è abbastanza forte da pompare il sangue con una pressione di 350 Torr (millimetri di mercurio).

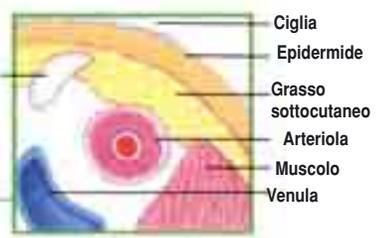
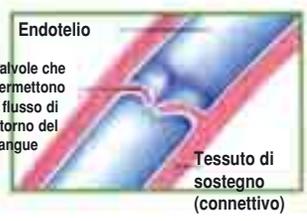
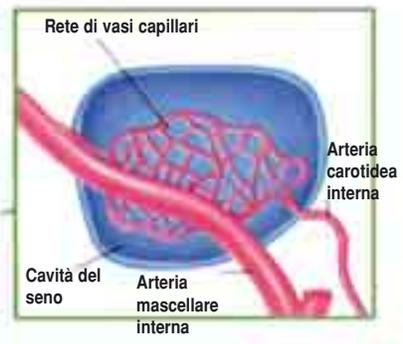
Un sistema così potente, che normalmente ucciderebbe un essere umano, è contenuto in una camera speciale, ed è avvolto da una rete di capillari in modo da ridurre gli effetti mortali.

Nella sezione tra la testa e il cuore è presente un sistema a forma di U, costituito da un vaso ascendente e uno discendente. Il sangue, scorrendo nei vasi di direzione opposta, mantiene un equilibrio, e ciò salva l'animale da una pressione sanguigna pericolosamente alta che potrebbe causare emorragie interne.

La parte al di sotto del cuore, specialmente le zampe e gli zoccoli, necessita di una protezione speciale. Lo spessore maggiore della pelle della giraffa sulle zampe e sugli zoccoli evita gli effetti negativi dell'alta pressione sanguigna. Inoltre all'interno dei vasi sono presenti valvole che permettono di regolare la pressione.

Il pericolo più grande si dà quando l'animale abbassa la testa verso il terreno per bere acqua. La pressione sanguigna, che normalmente è già tanto alta da causare emorragie interne, ora aumenta maggiormente. È però stata presa una misura contro questo pericolo. Un fluido speciale chiamato fluido cerebrospinale, in cui il cervello e la stessa colonna spinale sono immersi, produce una contropressione per impedire la rottura o la discesa





Carotide sinistra

Carotide destra

Arteria ascellare

Cuore

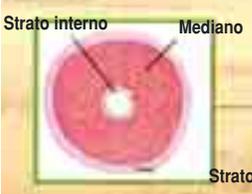
Arteria omerale

Arteria mediana

Arteria metacarpale

Arteria digitale

Arteria linguale

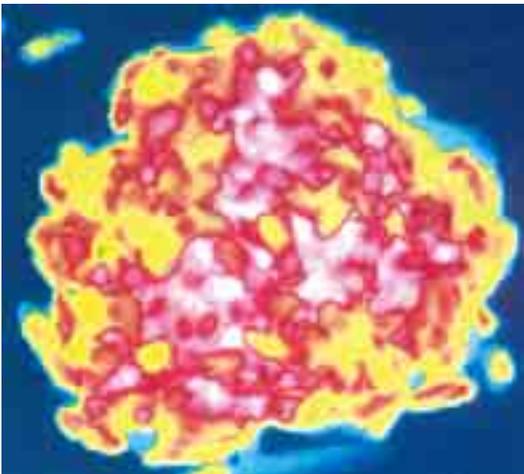


capillare. Inoltre ci sono delle valvole di ritegno si chiudono quando l'animale abbassa la testa. Queste valvole riducono significativamente il flusso del sangue, e la giraffa può bere e alzare la testa in tutta sicurezza. Per precauzione contro i pericoli dell' alta pressione sanguigna, i vasi della giraffa sono molto spessi e creati in strati multipli.

### **Il progetto della strategia di difesa dell'ape domestica**

Il calabrone gigante del Giappone è il nemico perfetto per l'ape domestica europea. 30 calabroni che attaccano un alveare possono sterminare 30.000 api in tre ore. Ma le api sono create con un perfetto meccanismo di difesa.

Quando un calabrone scopre una nuova colonia di api, comunica la notizia agli altri secernendo un odore speciale. Lo stesso odore viene rivelato anche dalle api che



**L'arma di difesa dell'ape domestica è il pungiglione. Ma quando questo non è efficace, possono usare un maggiore calore corporeo per uccidere il nemico. Così, le api domestiche possono uccidere un calabrone usando il proprio corpo. Nella foto fatta su pellicola sensibile al calore di un attacco del genere, la temperatura delle zone rosse può raggiungere i 118 °F (48 °C).**

iniziano a raccogliersi all'entrata dell'alveare per difenderlo. Quando un calabrone si avvicina, circa 500 api lo circondano immediatamente. Iniziano a far vibrare il corpo e ad aumentare la temperatura corporea. Ciò, per la vespa, è come essere bloccata in un forno e alla fine morire. La temperatura delle aree bianche della fotografia con pellicola termosensibile di un tale attacco può raggiungere i 118 °F (480 °C). Una temperatura così alta è sostenibile per le api domestiche ma letale per i calabroni.<sup>55</sup>

### **I miracoli della riproduzione nelle rane**

Molti pensano che le rane si moltiplichino covando uova da cui si sviluppano i "girini". Ci sono però molti altri tipi di riproduzione delle rane, alcuni dei quali sono piuttosto sorprendenti.

Le rane sono state create con caratteristiche che permettono loro di sopravvivere in una varietà di ambienti. Perciò, possono vivere in ogni continente tranne l'Antartico; esistono specie di rane che vivono nei deserti, nelle foreste, nei prati e sull'Himalaya e sulle Ande, dove l'altitudine supera i 16.500 piedi (5000 metri). Le popolazioni più numerose sono sparse nelle regioni tropicali. Sono state identificate circa quaranta specie di rane in un'area di 0,8 miglia quadrate (2 chilometri quadrati) di foresta pluviale.

In alcune specie di rane solo il maschio si cura dei nuovi nati, mentre in altre lo fanno solo le femmine o entrambi i compagni. Per esempio, i maschi della "rana velenosa" del Costa Rica stanno di guardia, in attesa che le uova di schiudano, per 10-12 giorni. Con grande sforzo i girini appena nati salgono e si afferrano alla schiena della madre così forte che sembra vi siano stati saldati. In seguito la madre sale su una bromeliacea nella foresta. I fiori di questo albero hanno la forma di calici rivolti al cielo, e sono pieni d'acqua. La madre libera i girini in questi fiori, dove crescono sicuri.





Le rane lasciano le uova fertilizzate in luoghi umidi. Alla schiusa escono i girini che hanno testa e coda grosse. Col tempo, i girini sviluppano arti superiori e inferiori e i piccoli assumono l'aspetto di rane. Lo sviluppo ha fine quando scompare la coda.



Le rane velenose, famiglia delle dendrobatidae, del Costa Rica. (1) Il maschio fa la guardia alle uova fino alla schiusa. I girini appena nati cominciano ad arrampicarsi sulla schiena della madre compiendo uno sforzo straordinario. (2)

Questa fase termina quando arrivano finalmente in una speciale tasca posta sulla schiena della madre, in cui i girini diventano un tutt'uno con lei. (3) poi la stessa madre comincia ad arrampicarsi. Questa fase termina quando raggiunge i fiori della bromelia. Il fiore di questa pianta ha la forma di calice rivolto al cielo ed è pieno d'acqua. La madre lascia i girini nel calice, dove possono crescere al sicuro. (4)





Dal momento che non c'è cibo in queste acque, la madre depone spesso uova non fecondate nei fiori per i girini. I girini si nutrono di queste uova, che sono ricche di proteine e carboidrati.<sup>56</sup>

La "hyla" è un'altra specie che difende l'area dove sono le uova. I maschi di queste rane sono stati creati con estensioni simili a spilli sotto le zampe, con cui lacerano la pelle di maschi intrusi.

Il maschio della piccola *Nectophryne afra* costruisce il nido nel il fango, che si riempie d'acqua formando una pozza sulla costa di laghi o di fiumi dalle acque lente. La rana crea un fragile strato di pellicola sulla superficie dell'acqua, cui le uova si attaccano. In questo modo, le uova restano sulla superficie dell'acqua e possono inalare ossigeno. Dal momento che una minima vibrazione causata da un'altra rana o da una libellula che vi vola sopra può distruggere questa pellicola e mandare le uova sul fondo, dove sarebbero lasciate a morire senza ossigeno, la rana maschio le custodisce. Nell'attesa, calcia



Rane di vetro  
(Centrolenidae)

l'acqua con le zampe in modo da aumentare il flusso di ossigeno attraverso la membrana delle uova.

Un'altra specie, chiamata rana di vetro (famiglia delle Centrolenidae) a causa della sua trasparenza, non fa la guardia alle uova. Allah ispira un altro metodo in queste rane; esse depongono gruppi di uova sulle rocce e sulle piante dei laghi o dei fiumi tropicali. Quando le uova si schiudono, i girini cadono in acqua.

Tutti questi diversi schemi comportamentali che prevedono consapevolezza e sacrificio di se stessi, mostrati dalle diverse specie di rane come atti di difesa per i girini appena nati, demoliscono gli assunti fondamentali del darwinismo. L'affermazione del darwinismo, secondo cui tutte le creature sono in una lotta individuale ed egoista per la sopravvivenza, giunge a un inevitabile vicolo cieco di fronte agli sforzi di una singola rana per difendere la prole appena nata. Inoltre, il comportamento intelligente mostrato da queste creature non si può spiegare con il darsi di coincidenze come sostenuto dal darwinismo. Questi sono chiari segni del fatto che gli esseri viventi sono stati creati da Allah e sono guidati dagli istinti in essi ispirati. Allah dichiara nel Corano che esistono chiare prove per tutti negli esseri viventi:

**E nella vostra creazione e in tutte le creature che Egli ha disseminato sulla terra ci sono Segni certi per la gente. (Sura al-Jathiya: 4)**

### **Rane riprodotte nello stomaco**

Lo straordinario metodo di riproduzione di una specie di rana chiamata Rheobatrachus (famiglia delle Dendrobatidae) è un altro esempio del superbo progetto della creazione di Allah. Le femmine del Rheobatrachus ingoiano le uova dopo la fecondazione, non per mangiarle ma per proteggerle. I girini che nascono rimangono e crescono nello stomaco per le prime sei settimane dopo la nascita. Come è possibile che essi possano rimanere nello stomaco della madre così a lungo senza essere digeriti?

È stato creato un sistema perfetto che glielo permette. Primo, la femmina smette di nutrirsi per quelle sei settimane, il che significa che lo stomaco è riservato solo ai girini. Un altro pericolo, però, è il rilascio regolare



**C'è una furiosa battaglia per il territorio tra ragni e rane. Di solito, però, i ragni preferiscono battere in ritirata quando incontrano queste rane velenose che sono capaci di uccidere anche un essere umano.**

di acido cloridrico e di pepsina nello stomaco. Queste sostanze di norma ucciderebbero la prole rapidamente. Ciò, però, è evitato da una misura molto particolare. I fluidi nello stomaco della madre vengono neutralizzati dal una sostanza simile a un ormone, la prostaglandina E2, che è secreta

prima dalle uova e poi dai girini. Quindi, la prole cresce in salute, anche se nuota in una piscina di acido.

Come è possibile che i girini si nutrano all'interno di uno stomaco vuoto? Si è pensato anche alla soluzione di questo problema. Le uova di questa specie sono significativamente più grandi di quelle delle altre, perché contengono un tuorlo molto ricco di proteine, sufficiente per nutrire i girini per sei settimane. Il momento della nascita è progettato in modo altrettanto perfetto. L'esofago della femmina della rana si dilata durante la nascita. Una volta che i piccoli sono nati, sia l'esofago che lo stomaco tornano normali, e la femmina inizia a mangiare di nuovo.<sup>57</sup>

Il miracoloso sistema riproduttivo del *Rheobatrachus* rende esplicitamente nulla la teoria dell'evoluzione, dal momento che il sistema è irriducibilmente complesso. Ogni passo deve verificarsi pienamente affinché la rana sopravviva. La madre deve ingoiare le uova, e deve completamente smettere di mangiare per 6 settimane. Le uova devono rilasciare una sostanza simile a un ormone per neutralizzare gli acidi dello stomaco. L'aggiunta nell'uovo di un tuorlo ricco di proteine in più è un'altra necessità. Se tutte queste cose non accadessero nell'ordine richiesto, i piccoli non sopravviverebbero e la specie si estinguerebbe.

Perciò, questo sistema non può essersi sviluppato passo-dopo-passo, come sostenuto dalla teoria dell'evoluzione. La prima rana della specie *Rheobatrachus* apparve dotata di questo sistema perfetto al completo. Tutte le creature esaminate in questo libro dimostrano lo stesso fatto: esiste un disegno supremo nella creazione, che abbraccia tutta la natura. Allah creò tutti gli esseri viventi dotandoli di complessità irriducibile, in cui il Suo infinito potere e la Sua conoscenza sono mostrate per coloro che le esaminano. La creazione perfetta di Allah è descritta come segue:

**Egli è Allah – il Creatore, il Plasmatore, il Forgiatore. A Egli appartengono i Nomi più Belli. Ogni cosa in cielo e in terra Lo glorifica. Egli è l'Onnipotente, il Saggio. (Sura al-Hashr: 24)**



**La rana  
*Rheobatrachus* che  
partorisce dalla  
bocca.**

## IL CERVELLO/IL COMPUTER

Ciascun neurone contiene unità responsabili unicamente del trasferimento delle informazioni. Un unico cervello può processare una quantità di lavoro pari a quella di 4,5 milioni di transistor in un microprocessore moderno. I milioni diventano insignificanti

paragonati ai dieci miliardi di neuroni che trasmettono informazioni al cervello. Inoltre, non esiste un solo prodotto industriale capace di imitare il senso del gusto e quello dell'odorato che esistono nel cervello.



## ORMONI/POSTA

Ogni cosa nel corpo è in comunicazione col resto. Molti messaggi sono sotto forma di ormoni, composti da grosse molecole. Non c'è un destinatario sui pacchi di messaggi trasportati dagli ormoni che girano

liberamente nel sistema circolatorio a in mezzo ai neuroni. Ma il pacco arriva sempre a destinazione perché gli organi che ricevono i messaggi sono dotati di speciali sensori.



## MUSCOLI E TRASPIRAZIONE /ARIA CONDIZIONATA

I movimenti dei muscoli contribuiscono a riscaldare il corpo in un clima freddo. I muscoli possono fornire fino al 90% del calore corporeo. La traspirazione, invece, funziona come il meccanismo ideale di raffreddamento contro il

surriscaldamento. Questi due sistemi lavorano insieme per mantenere una temperatura corporea costante. Il sistema funziona molto più rapidamente e con maggiore precisione di qualunque sistema di condizionamento dell'aria.



## IL SISTEMA IMMUNITARIO/L'ESERCITO

Il nostro organismo viene difeso da circa 200 miliardi di globuli rossi. Proprio come i soldati, i globuli rossi hanno un sistema di spionaggio, armi letali e

speciali strategie di combattimento. Ma non c'è un esercito sulla terra altrettanto preciso, perfetto e vincente come il sistema immunitario.

## LA MACCHINA VIVENTE: "UMANA"

*O uomo! Cosa mai ti ha ingannato circa il tuo Nobile Signore?  
Colui che ti ha creato, plasmato e t'ha dato armonia e che ti ha formato nel modo che ha voluto.  
(Sura al-Infitar: 6-8)*

## CELLULA/MOTORE

La cellula è un motore che produce un'energia molto efficiente. Il carburante che consuma sono piccole molecole chiamate ATP. La sua efficienza nel bruciare questo carburante è di molto superiore a quella di qualunque altro motore conosciuto dall'uomo. Inoltre, le cellule compiono simultaneamente diversi compiti, come nessun congegno fatto dall'uomo è in grado di fare.



## BRACCIO/SCAVATRICE

Il braccio funziona come una leva. Il perno di sostegno è il gomito, intorno al quale i muscoli facilitano il movimento attraverso contrazioni e flessioni. Anche una scavatrice funziona secondo questo principio. Mentre una scavatrice esercita la stessa forza sotto qualunque carico, i muscoli del braccio controllano l'intensità della forza.



## SCHELETRO/TELAIO

Ci sono due esiti possibili per qualunque sistema che subisca un impatto. E saranno o un'ammaccatura o la rottura

di alcune parti. Lo scheletro di una creatura e il telaio di un'automobile sono stati entrambi progettati per ridurre al minimo l'impatto sul corpo. Ma il telaio non possiede la capacità di ripararsi, come invece possono fare le ossa.



## OCCHIO/MACCHINA FOTOGRAFICA

La retina dell'occhio è la sostanza più sensibile alla luce tra quelle conosciute. Vari tipi di cellule sensoriali sono state organizzate nella migliore posizione possibile per catturare tutto ciò che è possibile vedere all'interno del campo visivo. Inoltre, l'occhio aggiusta automaticamente il fuoco e

l'esposizione a seconda dell'intensità della luce all'esterno. Quindi l'occhio è infinitamente superiore a qualunque macchina fotografica.



## L'ORECCHIO/L'IMPIANTO AD ALTA FEDELITÀ

Nell'essere umano, le minuscole ciglia nell'orecchio interno convertono i suoni in segnali elettrici proprio come fa un microfono. L'orecchio può percepire solo suoni con una frequenza che oscilla tra i 20 e i 20.000 Hz. Questo spettro è ideale per l'essere umano. Se lo spettro fosse più ampio, potremmo sentire il rumore che fanno i passi di una formica come pure le onde sonore ad alta frequenza nell'atmosfera. Questa situazione non sarebbe piacevole per noi umani, perché il rumore sarebbe continuo.



## CUORE/SISTEMA DI POMPAGGIO

Il cuore comincia a battere già nel ventre della madre e batte di continuo con una frequenza che varia da 70 a 200 senza sosta per tutta la vita. Per ogni battito, può stare fermo per non più di mezzo secondo. Batte circa 10.000 volte al giorno. Il cuore di un essere umano che pesa 132 libbre (60 kg) pompa circa 1,7 galloni (6,5 lt) di

sangue al giorno. Nel corso di una vita, il cuore pompa sangue sufficiente a riempire 500 piscine della capacità di 300 metri cubi ciascuna. Le pompe artificiali non potrebbero mai lavorare così a lungo senza interventi eccezionali.



## RENI/RAFFINERIE

Le unità di filtraggio del rene umano filtrano circa 37 galloni (140 lt) di sangue al giorno, attraverso un milione di unità di filtraggio più piccole, chiamate nefroni, e la cosa continua per circa ottant'anni senza mai fermarsi. Gli impianti di raffinazione delle scorie industriali possono

contenere quantità molto maggiori ma la loro vita è notevolmente più breve. Inoltre, la composizione chimica delle sostanze che filtrano è molto meno complicata del sangue. Il rene è molto più complesso ed efficiente di qualunque impianto di raffinazione.



### **Il disegno più grande: l'universo**

Ci sono leggi fondamentali immutabili nell'universo, che hanno influenza tutti gli essere animati e inanimati. Tali leggi sono la prova che illustra la perfezione della creazione dell'universo proprio come lo sono le creature perfette che la abitano. Oggi questi indizi ci vengono presentati come leggi della fisica scoperte in gran parte dai fisici. Le leggi di solito accettate come "leggi della fisica" sono prova della perfezione della creazione di Allah. [per informazioni dettagliate si veda: Harun Yahya, *The Creation of the Universe (La creazione dell'universo)*].

Diamo solo pochi esempi della perfezione del disegno dell'universo.

Per esempio, esaminiamo una delle decine di proprietà cruciali dell'acqua piovana: la "viscosità dell'acqua".

Diversi liquidi hanno diversi gradi di viscosità. La viscosità dell'acqua, però, è perfetta perché possa essere usata da tutte le creature. Se fosse un po' maggiore di quello che è, le piante non potrebbero usarla per trasportare, nei loro tubi capillari, delle sostanze nutrienti di importanza vitale per la sopravvivenza.

Se la viscosità dell'acqua fosse più bassa di quanto è, lo scorrere dei fiumi sarebbe stato molto diverso, e quindi le formazioni montuose sarebbero cambiate, le valli e gli altopiani non si sarebbero formati, e le rocce non avrebbero potuto disintegrarsi per formare il suolo.

L'acqua facilita anche la circolazione dei globuli rossi che difendono il nostro corpo dai microbi e dalle sostanze pericolose. Se la viscosità dell'acqua fosse maggiore, il movimento di tali cellule nei vasi sarebbe assolutamente impossibile, il cuore sarebbe sopraffatto dall'azione di pompare il sangue e non riuscirebbe probabilmente a ottenere l'energia necessaria per questo compito.

Anche questi pochi esempi illustrano a sufficienza che l'acqua è un liquido che è stato creato appositamente per gli esseri viventi. Allah, parlando dell'acqua, dichiara in un versetto:

**Egli è Colui che manda l'acqua giù dal cielo. Da essa voi bevete e da essa vengono gli arbusti fra i quali pascolate le vostre greggi. E con essa Egli fa crescere l'orzo per voi e gli ulivi e i datteri e l'uva e frutti di ogni tipo. Esiste certamente un segno, in questo, per coloro che riflettono. (Sura an-Nahl: 10-11)**



### **L'equilibrio delle forze**

Cosa succederebbe se la forza gravitazionale fosse più grande di quanto è oggi? Sarebbe impossibile correre o camminare. Gli esseri umani e gli animali impiegherebbero molta più energia nel muoversi, e questo diminuirebbe le fonti energetiche della terra. Cosa accadrebbe se la gravità fosse meno potente? Gli oggetti leggeri non potrebbero mantenere il loro stato di equilibrio. Per esempio, le particelle di polvere sollevate dalla brezza galleggerebbero in aria per lungo tempo. La velocità delle gocce di pioggia diminuirebbe, e probabilmente esse evaporerebbero prima di raggiungere il terreno. I fiumi scorrerebbero più lentamente e perciò l'elettricità non

verrebbe generata alla stessa velocità.

Tutto ciò ha la sua causa nella proprietà dell'attrazione gravitazionale delle masse. La legge newtoniana della gravitazione afferma che la forza dell'attrazione gravitazionale tra gli oggetti dipende dalla loro massa e dalla

distanza fra di loro. Quindi, se la distanza tra due stelle viene aumentata di tre volte, la forza gravitazionale diminuisce di un fattore di nove, o se la distanza è dimezzata, la forza di gravità è aumentata di quattro volte.

Questa legge permette di spiegare le posizioni attuali della terra, della luna e dei pianeti. Se la legge di gravitazione fosse diversa, per esempio se la forza gravitazionale aumentasse con l'aumentare della distanza, le orbite dei pianeti non sarebbero ellittiche ed essi collaserebbero verso il sole. Se fosse più debole, la terra sarebbe su una rotta stabilmente lontana dal sole. Perciò, se la forza di gravità non avesse precisamente il valore che ha, la terra colliderebbe con il sole o si perderebbe nelle profondità dello spazio.

### **E se la Costante di Planck fosse diversa?**

Incontriamo diverse forme di energia in ogni momento. Per esempio, anche il calore che percepiamo davanti al fuoco è stato creato con equilibri complicati.

In fisica, si suppone che l'energia non si irradi come un'onda ma in



piccole quantità particolari chiamate "quanti". Nel calcolo dell'energia radiante, è utilizzato un determinato valore invariabile chiamato Costante di Planck. Questo numero è in genere sufficientemente piccolo da essere considerato trascurabile. Questo numero è uno degli indici fondamentali e invariabili in natura, ed è espresso approssimativamente con  $6,626 \times 10^{-34}$ . In qualunque situazione che coinvolga radiazioni, se l'energia di un fotone viene divisa per la sua frequenza il risultato equivarrà sempre a questa costante. Ogni forma di energia elettromagnetica, come il calore, la luce ecc., è governata dalla Costante di Planck.

Se questo piccolissimo numero fosse di una grandezza diversa, allora il calore che percepiamo di fronte al fuoco sarebbe molto più forte. O a un estremo il più piccolo fuoco potrebbe contenere energia sufficiente per bruciarci o, all'altro estremo, anche una palla di fuoco grande come il sole non sarebbe sufficiente a riscaldare la terra.



Tutte le forme di energia elettromagnetica, come calore, luce ecc., sono governate dalla Costante di Planck.

Se questo minuscolo numero avesse una grandezza diversa, allora il calore che percepiamo davanti a un fuoco sarebbe molto più forte. Oppure, a un estremo il fuoco più piccolo potrebbe contenere energia sufficiente per incenerirci mentre, all'altro estremo, neppure una enorme palla di fuoco della grandezza del sole sarebbe sufficiente a riscaldare la terra.





**Tutti i prodotti della tecnologia usano la frizione, in un modo o nell'altro. Il motore di un veicolo funziona con l'aiuto della frizione.**

### **L'attrito**

L'attrito è di solito considerato un inconveniente, perché si incontra specialmente nel muovere gli oggetti nella nostra vita quotidiana. Ma come sarebbe il mondo se l'attrito fosse completamente eliminato? Le penne e i fogli scivolerebbero dalle nostre mani e cadrebbero dal tavolo sul pavimento, i tavoli scivolerebbero agli angoli delle stanze, e in breve ogni oggetto cadrebbe e rotolerebbe finché tutto infine arriverebbe a fermarsi nel punto più basso. In un mondo senza attrito, tutti i nodi si scioglierebbero, le viti e i chiodi si staccerebbero, nessuna macchina potrebbe mai frenare, mentre i suoni non morirebbero mai ma echegerebbero in eterno.

Tutte queste leggi della fisica sono chiare prove che l'universo, proprio come tutte le creature che lo abitano, è il prodotto di un disegno divino. Di fatto, le leggi della fisica non sono altro che spiegazioni e descrizioni umane dell'ordine divino che Allah ha creato. Allah ha creato le leggi immutabili dell'ordine nell'universo e le ha messe al servizio degli esseri umani così che l'uomo riflettesse e comprendesse la Sovranità di Allah e rendesse grazie per le Sue benedizioni.

Si può continuare a dare innumerevoli esempi per illustrare l'ordine della creazione di Allah. Ogni cosa creata fin dalla formazione dell'universo milioni di anni fa è stata portata all'esistenza da null'altro che l'Onniscienza e la Sovranità di Allah.



*“Egli è Colui che creò i sette cieli sovrapposti.  
Non troverai alcun difetto nella creazione del  
Compassionevole. Guarda di nuovo – vedi  
aperture? Poi guarda ancora e ancora. La tua  
vista tornerà a te abbagliata ed esausta!”*

*(Sura al-Mulk: 3-4)*

## NOTE

1. Charles Darwin, *The Origin of Species*, VI edizione, New York: Macmillan Publishing Co., 1927, p. 179 (L'origine delle specie, Torino, Bollati Boringhieri, 2006)
2. J.R.P. Angel, "Lobster Eyes as X-ray Telescopes" (Gli occhi dell'aragosta come telescopi a raggi X), *Astrophysical Journal*, 1979, 233:364-373, citato in Michael Denton, *Nature's Destiny* (Il destino della natura), The Free Press, 1998, p. 354
3. Michael F. Land, "Superposition Images Are Formed by Reflection in the Eyes of Some Oceanic Decapod Crustacea" (Nell'occhio di alcuni crostacei decapodi oceanici la riflessione forma immagini di sovrapposizione), *Nature*, 28 ottobre 1976, Volume 263, pgg. 764-765.
4. Robin J. Wootton, "The Mechanical Design of Insect Wings" (Il progetto meccanico delle ali d'insetto), *Scientific American*, Volume 263, novembre 1990, p. 120.
5. Pierre Paul Grassé, *Evolution of Living Organisms*, New York, Academic Press, 1977, p.30 (L'evoluzione del vivente, Milano, Adelphi, 1979)
6. "Exploring The Evolution of Vertical Flight at The Speed of Light" (Esplorare l'evoluzione del volo in verticale alla velocità della luce), *Discover*, ottobre 1984, pgg. 44-45.
7. Ali Demirsoy, Yasamin Temel Kurallari (I fondamenti primari della vita), Ankara, Meteksan AS., Volume II, Sezione II, 1992, p. 737.
8. Bilim ve Teknik Görsel Bilim ve Teknik Ansiklopedisi (Enciclopedia della scienza e della tecnologia), Istanbul, Görsel Publications, p. 2676.
9. Bilim ve Teknik Görsel Bilim ve Teknik Ansiklopedisi (Enciclopedia della scienza e della tecnologia) p. 2679.
10. Smith Atkinson, *Insects* (Insetti), London, Research Press, Volume I, 1989, p. 246.
11. Bilim ve Teknik Görsel Bilim ve Teknik Ansiklopedisi (Enciclopedia della scienza e della tecnologia), p. 2678.
12. Dieter Schweiger, "Die Fliegen" (Il volo), *GEO*, Aprile 1993, pp. 66-82.
13. Engin Korur, "Gözlerin ve Kanatların Sirri" (Il segreto degli occhi e delle ali), *Bilim ve Teknik* (Giornale di scienza e tecnologia), ottobre 1984, numero 203, p. 25.
14. Douglas Palmer, "Learning to Fly" [Imparare a volare, recensione di "The Origin of and Evolution of Birds" (L'origine e l'evoluzione degli uccelli) di Alan Feduccia, Yale University Press, 1996], *New Scientist*, Vol. 153, marzo, 1, 1997, p. 44
15. A. Feduccia, *The Origin and Evolution of Birds* (L'origine e l'evoluzione degli uccelli), New Haven, CT: Yale University Press, 1996, p. 130, citato in Jonathan D. Sarfati, *Refuting Evolution* (Confutare l'evoluzione).
16. Francis Darwin, *The Life and Letters of Charles Darwin* (La vita e le lettere di Charles Darwin), Volume II, da Charles Darwin ad Asa Gray, 3 aprile, 1860
17. Hakan Durmus, "Bir Tüyün Gelismesi" (Lo sviluppo di una piuma), *Bilim ve Teknik* (Giornale di scienza e tecnologia), November 1991, p. 34.
18. Hakan Durmus, "Bir Tüyün Gelismesi" (Lo sviluppo di una piuma), *Bilim ve Teknik* (Giornale di scienza e tecnologia), November 1991, page 34-35.
19. Michael Denton, *Evolution: A Theory in Crisis* (L'evoluzione: una teoria in crisi), London, Burnett Books Limited, 1985, p. 210-211
20. Michael Denton, *Evolution: A Theory in Crisis*, London, Burnett Books Limited, 1985, p. 211-212.
21. Werner Gitt, "The Flight of Migratory Birds" (Il volo degli uccelli migratori), *Impact*, No. 159
22. Bilim ve Teknik Görsel Bilim ve Teknik Ansiklopedisi (Enciclopedia della scienza e della tecnologia), p. 978.
23. Bilim ve Teknik Görsel Bilim ve Teknik Ansiklopedisi (Enciclopedia della scienza e della tecnologia), p. 978.
24. Bilim ve Teknik Görsel Bilim ve Teknik Ansiklopedisi (Enciclopedia della scienza e della tecnologia), p. 978.
25. Bilim ve Teknik Görsel Bilim ve Teknik Ansiklopedisi (Enciclopedia della scienza e della tecnologia), p. 564-567.
26. J. A. Summer, Maria Torres, *Scientific Research about Bats* (La ricerca scientifica sui pipistrelli), Boston: National Academic Press, settembre 1996, pp. 192-195.
27. Donald Griffin, *Animal Engineering* (Ingegneria animale), San Francisco, The Rockefeller University - W.H. Freeman Com., pp. 72-75.
28. Merlin D. Tuttle, "Saving North America's Beleaguered Bats" (Salvare i pipistrelli assediati del nord America), *National Geographic*, agosto 1995, p. 40.
29. J. A. Summer, Maria Torres, *Scientific Research about Bats* (La ricerca scientifica sui pipistrelli), pp. 192-195.
30. Per dettagli su questo sistema si veda: W. M. Westby, "Les poissons électriques se parlent par décharges" (I pesci elettrici si parlano con scariche elettriche), *Science et Vie*, No. 798, marzo 1984.
31. Charles Darwin, *The Origin of Species* (L'origine delle specie), The Modern Library, New York, pp. 124-153
32. Michael Behe, *Darwin's Black Box*, New York: Free Press, 1996, pp. 18-21 (La scatola nera di Darwin, Caltanissetta, Alfa & Omega, 2007).
33. Michael Behe, *Darwin's Black Box*, p. 22.
34. Jean Michael Bader, "Le Gène de L'Oreille Absolue" (Il gene dell'orecchio assoluto), *Science et Vie*, numero 885, giugno 1991, pgg. 50-51.
35. Marshall Cavendish, *The Illustrated Encyclopaedia of The Human Body* (L'enciclopedia illustrata del corpo umano), London, Marshall Cavendish Books Limited, 1984, pp. 95-97.
36. Fred Bavendam, "Chameleon of The Reef" (Il camaleonte delle scogliere), *National Geographic*, settembre 1995, p. 100.
37. Stuart Blackman, "Synchronised Swimming" (Nuoto sincronizzato), *BBC Wildlife*, febbraio 1998, p. 57.
38. Charles Darwin, *The Origin of Species* (L'origine delle specie), The Modern Library, New York, pp. 124-153
39. Fred Bavendam, "Chameleon of The Reef" (Il camaleonte delle scogliere), *National Geographic*, p. 106.
40. The Guinness Concise, *Encyclopaedia*, (Il compendio Guinness, Enciclopedia) London, Guinness Publishing Ltd., 1993, p. 125.
41. Bilim ve Teknik Görsel Bilim ve Teknik Ansiklopedisi (Enciclopedia della scienza e della tecnologia), p. 291.
42. R. Von Bredow, *Geo*, November 1997.
43. Michael Behe, *Darwin's Black Box* (La scatola nera di Darwin), pp. 79-97.
44. Michael Behe, *Darwin's Black Box* (La scatola nera di Darwin), p. 82.
45. T.E. Akiowa & F.C. Schuster, *Wars and Technologies* (Guerra e tecnologie), Detroit: Anderson Bookhouse, 1997, p. 83.
46. Ali Demirsoy, Yasamin Temel Kurallari (I fondamenti primari della vita), p. 18-22.
47. Marshall Cavendish, *The Illustrated Encyclopaedia of The Human Body* (L'enciclopedia illustrata del corpo umano), pp. 50-51.
48. Bilim ve Teknik (Giornale di scienza e tecnologia), febbraio 1992.
49. Bilim ve Teknik Görsel Bilim ve Teknik Ansiklopedisi (Enciclopedia della scienza e della tecnologia), p. 116.
50. Mark W. Moffett, "Life in a Nutshell" (La vita in un guscio di noce), *National Geographic*, pp. 783-784.
51. Bilim ve Teknik Görsel Bilim ve Teknik Ansiklopedisi (Enciclopedia della scienza e della tecnologia), p. 2995
52. Stanley Taylor, "Life underwater" (La vita sott'acqua) *Botanic*, numero 83, febbraio 1988, p. 24.
53. Michael Behe, *Darwin's Black Box* (La scatola nera di Darwin), New York: Free Press, 1996, pp. 69-73.
54. Betty Mamane, "Le Surdoué du Grand Bleu" (Il superdotato del mare), *Science et Vie Junior*, agosto 1998, pp. 79-84.
55. "If Attacked, Japanese Bees Shake and Bake" (Se attaccate, le api giapponesi vibrano e cuociono), *National Geographic*, aprile 1996, p. 2.
56. "Poison Dart Frogs – Lurid and Lethal" (Le rane velenose – spaventose e letali), *National Geographic*, maggio 1995, pp. 103-110.
57. *Reproductive Strategies of Frogs* (Le strategie riproduttive delle rane), William E. Duellman, *Scientific American*, luglio 1992, pp. 58-65