

FOCUS 14.4 ONLINE L'ecolocalizzazione nei pipistrelli e nei delfini

Pur essendo due gruppi filogeneticamente molto distanti e adattati a contesti ambientali diversissimi, pipistrelli e delfini sono caratterizzati dalla stessa modalità di percezione dell'ambiente esterno tramite **ecolocalizzazione**. In effetti, questi animali hanno una vista estremamente debole dal momento che vivono in condizioni di scarsa illuminazione, essendo i pipistrelli animali notturni e i delfini adattati agli habitat marini dove filtra solo una frazione limitata dello spettro elettromagnetico visibile. In entrambi i casi è stato quindi molto vantaggioso compensare l'impossibilità di utilizzare il senso della vista con la capacità di identificare gli oggetti attraverso l'emissione di suoni ad alta frequenza (**ultrasuoni**, con una frequenza superiore ai 20 kilohertz, cioè 20.000 vibrazioni al secondo) e la raccolta degli echi di ritorno riflessi dagli oggetti stessi (ecolocalizzazione). Nel caso dei pipistrelli gli ultrasuoni sono prodotti dalla laringe, che differisce da quella degli altri Mammiferi per essere più ampia e con corde vocali estremamente sottili, attraverso le quali l'aria viene forzata durante l'espiazione, facendole vibrare con una frequenza molto elevata; gli ultrasuoni prodotti possono essere emessi direttamente dalla bocca o dal naso (**Fig. F14.4.1**). In quest'ultimo caso, il suono viene concentrato e orientato grazie alla presenza di particolari formazioni tegumentarie (**foglie nasali**). Nei delfini e nei capodogli (Cetacei Odontoceti), gli ultrasuoni sono prodotti dalla vibrazione di particolari pliche dei condotti nasali vicino allo sfintatoio, da dove vengono emessi all'esterno attraverso dei tessuti flessibili e ricchi di grasso. Nei delfini tali tessuti formano una struttura rotondeggiante, il **melone**, collocata nella parte anteriore del cranio: questa concentra le onde sonore come una sorta di lente acustica e le indirizza in avanti (**Fig. F14.4.2**). Le onde sonore che rimbalzano sugli oggetti circostanti e sulle potenziali prede (**eco di ritorno**) raggiungono l'orecchio interno dopo essere state intercettate dai grandi padiglioni auricolari dei pipistrelli, che consentono inoltre di identificare la direzione dell'eco (**Fig. F14.4.1**). Nel caso dei Cetacei il quadro è più complesso poiché il padiglione auricolare è andato perduto per favorire il profilo idrodinamico dell'animale e l'eco di ritorno giunge all'orecchio interno attraverso un cuscinetto adiposo situato all'interno della mandibola (**grasso acustico**) (**Fig. F14.4.2**).

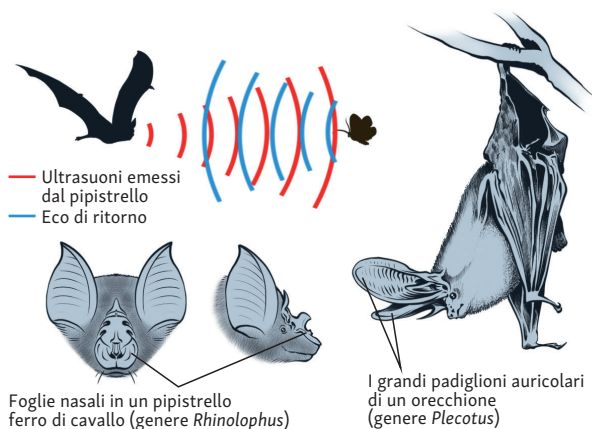


FIGURA F14.4.1

Nei pipistrelli, ultrasuoni ad alta frequenza vengono prodotti dalle corde vocali ed emessi dalla bocca o dal naso, attraverso strutture membranose specializzate (foglie nasali); l'eco di ritorno viene raccolto dai grandi padiglioni auricolari.

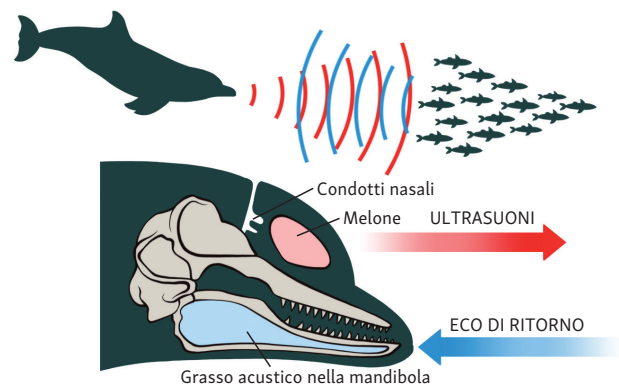


FIGURA F14.4.2

Nei delfini gli ultrasuoni (in rosso) vengono prodotti nelle alte vie nasali e focalizzati attraverso una lente acustica adiposa (melone); l'eco di ritorno (in blu) passa attraverso un cuscinetto adiposo (grasso acustico) presente all'interno della mandibola.