

## Verifica le tue competenze

Leggi attentamente il testo e rispondi alle domande che seguono.

Le domande sono divise in due sezioni: le domande di **competenza di lettura** riguardano la comprensione del testo, le domande di **competenza scientifica** richiedono di ragionare sulle informazioni scientifiche fornite dal testo anche basandoti sulle tue conoscenze precedenti.

In entrambe le sezioni vi sono domande a scelta multipla e domande aperte.

Le **domande a scelta multipla** hanno quattro alternative di risposta, una sola delle quali è quella giusta. Scegli la risposta che ritieni corretta, mettendo una crocetta sulla lettera che la precede. Se ti accorgi di avere sbagliato a rispondere, scrivi «NO» vicino alla risposta sbagliata e metti una nuova crocetta accanto alla risposta giusta.

Le **domande aperte** richiedono che fornisca tu stesso una risposta, possibilmente fornendone la motivazione. Leggi attentamente la domanda e rispondi come meglio puoi, cercando di completare tutti i quesiti.

Buon lavoro!

## IL CERVELLO DEI DELFINI

Possono tirar tardi la sera, tutte le sere: tanto, non hanno mai sonno. I delfini, infatti, hanno un trucchetto: fanno dormire un solo emisfero cerebrale alla volta, così da avere il cervello sempre riposato. Uno studio sperimentale ha appena dimostrato che, in questo modo, riescono a non avere mai cali d'attenzione e a non abbassare mai la guardia, di giorno e di notte.

Gli scienziati hanno addestrato due delfini a rispondere a suoni di un secondo e mezzo emessi, a caso, su un sottofondo continuo di suoni di mezzo secondo, emessi invece con regolarità ogni 30 secondi. E hanno visto che i due animali erano attenti e precisi ancora a cinque giorni di distanza dall'inizio dell'esperimento, senza mai perdere un colpo. Allora i ricercatori hanno provato a testare l'attenzione visiva dei delfini, considerando che hanno gli occhi sui lati opposti della testa e quindi che non hanno una visione binoculare come, per esempio, la nostra. Ogni occhio dei delfini comunica con un emisfero cerebrale, per cui gli scienziati pensavano che addestrando un animale a riconoscere delle forme con un occhio solo, non sarebbero poi stati capaci di far riconoscere loro le stesse forme con l'altro occhio. Invece i delfini li hanno sorpresi ancora, dimostrando che, nonostante un emisfero cerebrale stesse dormendo durante l'apprendimento, tra le due metà del cervello c'è una comunicazione: per questo, anche se un emisfero dorme, l'altro lo può sostituire del tutto. E, come nel caso dell'attenzione ai suoni, ancora dopo cinque giorni di esperimento i delfini erano in grado di riconoscere gli oggetti che avevano visto all'inizio, sempre con la stessa accuratezza e precisione. Lo stesso non si può dire dei ricercatori.

Il team di scienziati che ha lavorato a questo progetto fa parte dell'*US Navy Marine Mammals Program*, un programma dell'esercito statunitense che studia le possibilità di impiego militare dei mammiferi marini e in particolar modo dei delfini, più o meno - spiegano sul loro sito - come si usano i cani per riconoscere la presenza di mine sulla terraferma.

### A) Domande di competenza di lettura (*reading literacy*)

=====

A.1) Lo scopo principale dell'articolo è

- spiegare perché i delfini sono animali così intelligenti
- auspicare l'uso dei delfini per scopi militari
- dare informazioni sulle caratteristiche dell'udito e della vista dei delfini
- presentare i risultati di una ricerca sul funzionamento del cervello dei delfini

=====

A.2) Nel testo si dice che: «gli scienziati hanno addestrato due delfini a rispondere a suoni di un secondo e mezzo emessi, a caso, su un sottofondo continuo di suoni di mezzo secondo, emessi invece con regolarità ogni 30 secondi». Perché è stato fornito agli animali anche un rumore regolare di sottofondo?

- per essere certi che i delfini abbiano riconosciuto il segnale desiderato
- per tentare di confondere i delfini
- per rendere la situazione sperimentale simile all'ambiente naturale dei delfini
- per mantenere attenti i delfini

|||||  
A.3) Individua nell'articolo alcune parole, espressioni e modi di dire che appartengono a un registro informale.

.....  
.....  
.....

|||||  
A.4) Individua la parte del testo in cui l'autore accenna ironicamente ai cali di concentrazione cui possono essere soggetti gli scienziati.

.....  
.....  
.....

|||||  
A.5) In base alle informazioni fornite dal testo, perché si può affermare che lo scopo dell'esperimento non è soltanto scientifico, ma anche umanitario?

.....  
.....  
.....

## **B) Domande di competenza scientifica (*scientific literacy*)**

|||||  
B.1) Dopo aver letto l'articolo, Federica sostiene che i delfini non dormano mai, mentre Luca afferma che, in realtà, i delfini possono dormire sempre. Chi pensi abbia ragione e perché?

.....  
.....  
.....

|||||  
B.2) Dopo aver letto l'articolo, Nicola sostiene che per essere certi che avvenga la comunicazione tra gli emisferi cerebrali dei delfini si dovrebbe eseguire anche un esperimento, analogo a quello descritto, ma che osservi il comportamento di altri sensi, come l'udito. Sei d'accordo con lui? Perché?

.....  
.....  
.....

|||||  
B.3) Il tipo di sonno descritto nel testo è caratteristico soprattutto dei primi mesi di vita dei delfini, mentre diviene meno frequente negli adulti. Quali pensi siano i vantaggi che i piccoli di delfino traggono dormendo con un solo emisfero cerebrale per volta?

.....  
.....  
.....

|||||  
 B.4) Un delfino è stato addestrato in modo tale che ogni volta che vede una croce rossa si mette sul dorso. Se l'addestramento è stato eseguito mostrando la croce esclusivamente all'occhio destro del delfino, cosa pensi che accada la prima volta che si sottopone la stessa immagine all'occhio sinistro?

.....  
 .....  
 .....

|||||  
 B.5) Secondo te, qual è il principale vantaggio abbinato al tipo di vista dei delfini, che hanno gli occhi sui lati opposti della testa e quindi «non hanno una visione binoculare come, per esempio, la nostra».

.....  
 .....  
 .....

|||||  
 B.6) Sulla base di quanto hai letto nell'articolo, come pensi sarebbero stati i risultati della seconda parte dell'esperimento (sull'attenzione visiva) se nei delfini fosse in qualche modo stata interrotta la comunicazione tra i due emisferi cerebrali?

.....  
 .....  
 .....

|||||  
 B.7) Come hai letto nelle ultime righe del testo, i delfini possono essere impiegati anche in ambito militare nella ricerca delle mine. In questo caso viene sfruttata la loro capacità di emettere suoni e di registrare la risposta che ricevono dopo che questi rimbalzano sull'oggetto colpito. Il delfino è quindi capace di costruirsi una sorta di immagine mentale di ciò che ha individuato e poi, se opportunamente addestrato, di comunicarla all'essere umano. Un meccanismo simile a questo è utilizzato quotidianamente anche nella diagnostica medica con il nome di:

- a. TAC
- b. lastra
- c. ecografia
- d. risonanza magnetica