



Sommergibili e pesci

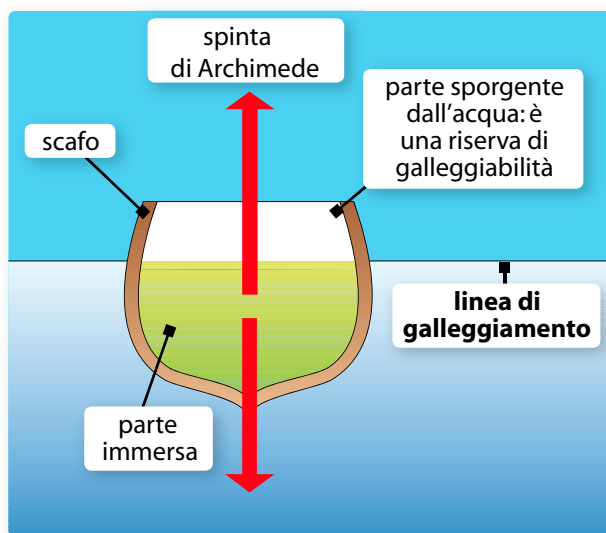
Per saperne di più

Riflettendo sul principio di Archimede, è possibile trovare una spiegazione al fatto che navi e sommergibili pur essendo di metallo possano galleggiare rispettivamente sopra e dentro l'acqua.

Ogni imbarcazione ha un peso, per cui, quando si trova sull'acqua, tende ad affondare, ma questo avviene solo fino a un certo punto: infatti, al suo interno la nave presenta stive, cabine e altri locali che contengono prevalentemente aria, quindi il suo peso complessivo a pieno carico (la *stazza*), comprende sia le parti metalliche sia gli spazi vuoti.

Nel complesso il volume di acqua spostato dalla parte immersa dello scafo, produce una spinta idrostatica maggiore rispetto alla forza peso complessiva e la nave galleggia.

Oltre a galleggiare le navi possono trasportare carichi anche molto pesanti, aumentando la parte immersa dello scafo e di conseguenza il volume di acqua spostata.



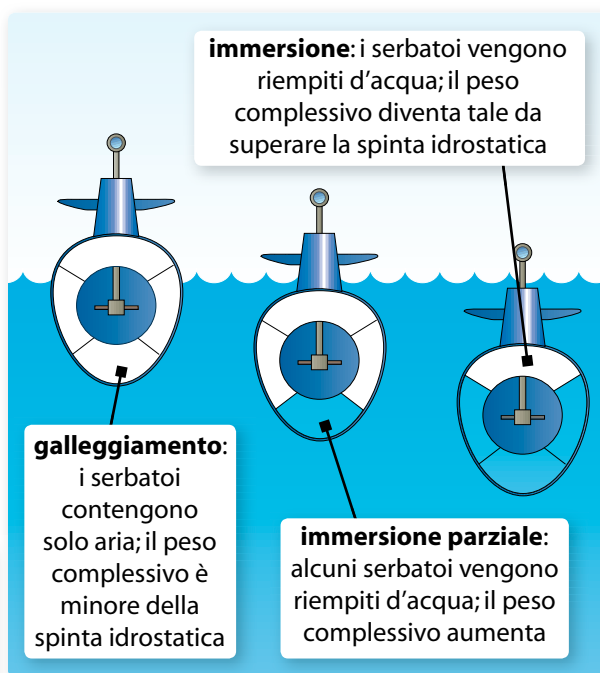
Allo stesso modo il sommergibile può galleggiare sull'acqua, ma, quando è necessario, deve anche immergersi.

Il procedimento di immersione è relativamente semplice. Appositi serbatoi (*camere stagne*), mantenuti pieni d'aria in fase di galleggiamento, vengono riempiti di acqua pompata dal mare. L'acqua imbarcata appesantisce lo scafo a tal punto da vincere la spinta idrostatica e il sommergibile si immerge.

Quando il sommergibile naviga in immersione il suo peso è esattamente pari alla spinta idrostatica, quindi in pratica si muove nell'acqua come se fosse... senza peso.

Naturalmente è sempre possibile riemergere, attuando il procedimento inverso: i serbatoi vengono svuotati, il peso complessivo dello scafo torna a essere inferiore alla spinta di galleggiamento e il sommergibile ritorna a galla.

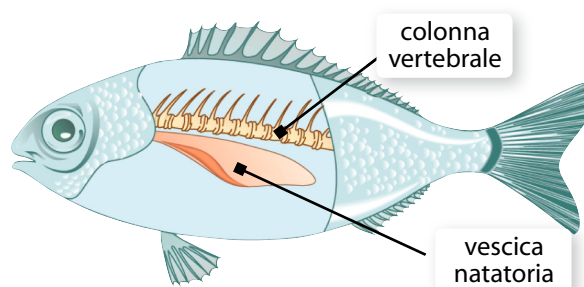
In questo modo, imbarcando o espellendo acqua dai serbatoi, il sommergibile riesce a manovrare in mare aperto variando liberamente la sua profondità nell'acqua.



Diverse specie di pesci possono controllare in un modo simile a quello del sottomarino il loro assetto subacqueo attraverso la **vescica natatoria**, una sacca posta sopra l'intestino che può essere riempita di gas in quantità variabile.

Nuotando attivamente, il pesce si spinge in profondità: la pressione dell'acqua aumenta e lo comprime.

Se in seguito a ciò il volume del pesce diminuisse, diminuirebbe anche la spinta idrostatica e il pesce affonderebbe. Ciò non accade perché il pesce produce attivamente del gas (che ha una composizione simile a quella dell'aria, ma contiene molto più ossigeno), che riempie la vescica natatoria e bilancia la pressione dell'acqua. Il risultato finale è che il pesce può raggiungere la profondità che desidera e mantenerla finché preferisce. Quando vuole risalire riassume il gas e sgonfia la vescica.



Vero o falso?

- V F Minore è la parte di scafo di una nave immersa e maggiore è la spinta idrostatica.
- V F Il meccanismo di immersione/emersione del sommergibile si basa sul principio di Archimede.
- V F Allagando tutte le camere stagne, è comunque possibile che il sommergibile riemerge.
- V F Il funzionamento della vescica natatoria dei pesci è simile a quello delle camere stagne dei sommergibili.