



## Come sta a galla una nave?



Area: *Mestieri e cose del mare*

Tempo necessario: *Un'ora*

Materiale necessario: *4 campioni di massa imprecisata e di materiali diversi, un contenitore graduato, acqua, dinamometro*

Complessità: *Difficile*

La legge di Archimede, una delle regole fondamentali della fisica, dice che "un corpo immerso in un fluido riceve una spinta verso l'alto pari al peso che ha il fluido nel volume spostato". Distribuendo poi il peso su una superficie più ampia (come si fa con una zattera), la spinta di Archimede lo sostiene, facendolo galleggiare.

- La "spinta di Archimede" spiega, tra le altre cose, come funziona il galleggiamento. Secondo la leggenda, il re Gerone chiese ad Archimede, famoso scienziato di Siracusa, di aiutarlo a capire se una corona fosse di oro autentico o meno, se cioè era fatta in oro puro o se fosse stata fusa con metalli meno preziosi.
- Archimede pesò la corona e si procurò dell'oro puro per un peso equivalente. Immerse quindi entrambi in acqua e controllò quanto si alzasse l'acqua immergendo la corona e il suo peso in oro.
- L'innalzamento dell'acqua non dipendeva dal peso o dalla forma, ma dalla quantità d'acqua spostata, cioè dal volume.
- Vediamolo con un esperimento: mettiamo dell'acqua dentro una bacinella (graduata per poter misurare facilmente la variazione di volume); inseriamo via via i quattro campioni di massa indefinita, misurando l'innalzamento del livello di acqua.
- Pesiamo quindi i campioni per capire se l'acqua spostata dipende dal peso, se cioè la relazione è lineare; dato che i nostri campioni sono di materiali diversi, l'acqua spostata varia senza una proporzione diretta, perché la legge di Archimede dipende dal volume (e non dal peso).
- Torniamo alla nostra corona: quando Archimede la mise in acqua, vide che spostava una quantità d'acqua diversa da quella del campione d'oro di peso equivalente. Questo significava che era di un materiale con una densità diversa, che cioè a parità di volume ha un peso diverso (o, che è lo stesso, a parità di peso ha un volume diverso). La corona non era di oro massiccio.
- Cosa c'entra col galleggiamento? Una barca galleggia poiché il suo peso (cioè la forza-peso che agisce sullo scafo) è minore della spinta di Archimede. Se invece il suo peso fosse maggiore, affonderebbe.

➔ Potete proseguire con **Il sale che sostiene**

