

BANCO 9

Archimede all'opera

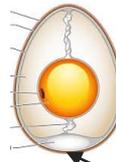
(Sommergibili e uova fresche)



Siringa e modellino di sommergibile



Cucchiaio di plastica



Camera d'aria

VASO 1



VASO 2



Uovo fresco ... o no?

SOMMERGIBILI

Riempite d'acqua un barattolo di vetro (di quelli alti per i pelati). Aspirate un po' d'acqua nella siringa, dopo averla appesantita con del pongo o altro materiale plastico; dovete calibrare il peso complessivo in modo che la siringa galleggi appena, a pelo d'acqua (ci vuole un po' di pazienza, ma non è difficile). Chiudete ermeticamente il vaso con il coperchio e cominciate le manovre.

Premete energicamente sul coperchio con i due pollici e la siringa scenderà fino a toccare il fondo. Allentate la pressione e la siringa risalirà a galla. Regolate la pressione e si fermerà all'altezza che vorrete. Potete considerarlo un piccolo giocattolo auto-costruito, ma in realtà è qualcosa di più, perché illustra il funzionamento dei sommergibili, basato sul principio di Archimede.

Invitate il bambino a guardare nella siringa per osservare cosa avviene nelle diverse fasi. Fategli notare che quando premete sul coperchio, la pressione fa salire l'acqua dentro la siringa, che si appesantisce e affonda. Quando smettete di premere, l'aria dentro la siringa (che prima si era compressa) spinge fuori l'acqua che era entrata; così la siringa si alleggerisce e risale a galla.

L'UOVO E' FRESCO?

Le nostre nonne ricorrevano a un vecchio "trucco" per capire se l'uovo fosse fresco o no. Mettevano l'uovo in una bacinella d'acqua e se l'uovo affondava, significa che era fresco; se galleggiava era piuttosto vecchio. Senza saperlo applicavano il principio di Archimede, perché nella parte più tonda dell'uovo la membrana interna forma una sacca d'aria (fateci caso la prossima volta che rompete un uovo per la frittata o sbucciate un uovo sodo); quella sacca con il tempo si gonfia ancor più d'aria e (come l'aria nella siringa) porta l'uovo a galla.

Prendete l'uovo che avete sul tavolo e con l'aiuto del cucchiaino mettetelo nell'acqua del primo vaso; vedrete che **l'uovo affonda**, quindi dovrei si tratta di un uovo fresco; per sicurezza facciamo una seconda prova; ripreschiamo l'uovo con il cucchiaino e mettiamolo nell'acqua del secondo vaso: **l'uovo galleggia!** Cos'è successo? L'uovo è invecchiato improvvisamente? I bambini si scatenano in mille congetture. La più interessante è quella attribuisce il diverso comportamento alla diversa quantità d'acqua presente nei due recipienti (è convinzione molto diffusa che dove c'è più acqua si galleggia di più). Si può cogliere l'occasione per sfatare questa idea, versando un po' dell'acqua in un bicchiere e mostrando che l'uovo galleggia ugualmente. Ma noi abbiamo preparato due recipienti con la stessa quantità d'acqua (1 litro). Se intingete un dito nell'acqua e l'assaggiate (cosa che i bambini fanno più spesso di quanto crediamo) vi accorgete che l'acqua è molto salata, come quella del mare.

Nell'acqua salata si galleggia di più che nell'acqua dolce. Nel mare si galleggia di più che in piscina. Il galleggiamento non dipende solo dal corpo, ma anche dalla densità del liquido.