

BANCO n. 5

La "forza" dell'aria riscaldata

Solleva monete, gonfia palloncini e fa altro ancora



Bottiglia e moneta



Contagocce



Bottiglia e palloncino



Bacinella con
acqua fredda



Phon

Potete giocare a fare il mago con il vostro bambino. Avete sul banco una **bottiglia tappata da una moneta**. Con il contagocce, aggiungete alcune gocce d'acqua sul bordo della imboccatura al fine di migliorare la tenuta. Fate un po' di teatro dicendo al bambino che siete capace di sollevare la moneta con la "forza del pensiero". Dopo averlo incuriosito, stringete la bottiglia con le mani e ordinate alla moneta di sollevarsi (*Alzati!*). Dopo qualche secondo la moneta si solleva da una parte, per poi ricadere subito sul bordo della bottiglia. Se fate attenzione, nel punto in cui la moneta si è sollevata, potete notare la formazione di una bollicina d'aria. La cosa si ripeterà per alcune volte. Aspettate le reazioni del bambino e le sue spiegazioni (state sicuri che non crederà alla vostra "forza del pensiero". Non abbiate fretta di dargli la spiegazione giusta, perché può arrivarci da solo. Potrebbe anche rispondervi (come è già accaduto) che voi avete "spremuta" la bottiglia, costringendo l'aria ad uscire e a sollevare la moneta. Se così fosse, sarebbe già un grande progresso, perché avrebbe opposto una spiegazione "fisica" a una spiegazione "magica" (basata su misteriosi poteri). A questo punto potreste indirizzare la sua ricerca verso altre spiegazioni fisiche, facendogli notare che la bottiglia è di vetro e non si può "spremerla". Aiutatelo a riflettere su quale altra funzione possono svolgere le mani appoggiate sulla bottiglia. Se non riesce ad intuire che **le mani riscaldano la bottiglia e l'aria in essa contenuta**, dategli ancora tempo e passate ad una seconda simpatica esperienza.

Prendete **la bottiglia tappata dal palloncino** floscio e ripetete la scena, ordinando al palloncino di gonfiarsi. Dopo un po' il palloncino comincia a gonfiarsi, fino a drizzarsi sul collo della bottiglia. Un palloncino che si gonfia, più di una moneta che si solleva, è in grado di suggerire al bambino la ragione fisica del fenomeno. Il bambino sa per esperienza, che per gonfiare un palloncino occorre soffiarsi dentro dell'aria, quindi deve essere l'aria contenuta nella bottiglia a gonfiare il palloncino. Resta, tuttavia, ancora da spiegare perché l'aria abbia bisogno della "imposizione delle mani" per sollevare la moneta e gonfiare il palloncino. E' probabile che a questo punto il bambino arrivi da solo alla conclusione; se così non fosse, potete tentare un ultimo suggerimento: chiedetegli di poggiare le sue mani sulla bottiglia e copritele con le vostre. Il calore che gli trasmettete potrebbe dargli l'ultima spinta per capire che:

le mani riscaldano l'aria nella bottiglia; l'aria riscaldata si dilata e gonfia il palloncino.

A questo punto chiediamo al bambino che cosa si aspetta che succeda se, invece di riscaldare l'aria con le mani, la raffreddiamo con l'acqua della bacinella. L'esperimento ci permette di verificare le ipotesi fatte:

l'aria raffreddata si contrae e il palloncino si sgonfia.

A fugare ogni sospetto che le mani possano trasmettere alla bottiglia qualcosa di diverso dal calore, riscaldiamo di nuovo la bottiglia con il phon e vedremo che il fenomeno si ripete ugualmente.