



## Il vortice



### Cosa osservare:

Questo exhibit è costituito da un grande tubo di plexiglass riempito d'acqua, con un piccolo foro alla base mediante il quale l'acqua fluisce via lentamente, per essere immessa nuovamente dall'alto con una pompa. Osserva l'aria che sale su gorgogliando mentre l'acqua scende,.

Mettendo l'acqua in rotazione si nota la formazione di un **vortice**: fai attenzione alla sua particolare forma ad imbuto.

### Cosa accade:

L'acqua cade sotto l'azione della forza di gravità, obbligata a scorrere verso il foro alla base. Trascurando le piccole forze d'attrito mentre essa scorre, il suo

*momento angolare* non varia, per cui la velocità dell'acqua aumenta avvicinandosi al foro (per la stessa ragione i pattinatori sul ghiaccio avvicinano le braccia al petto per aumentare la loro velocità di rotazione).

Affinché l'acqua si muova su traiettorie circolari, devono agire su di essa delle forze dirette radialmente verso il centro delle circonferenze, chiamate per tale ragione *forze centripete*. Grandi velocità di rotazione richiedono l'azione di grandi forze. Nel caso in esame, esse sono fornite dall'azione combinata della forza di gravità e della pressione.

L'intensità di tali forze può essere dedotta dalla pendenza dell'acqua nella formazione del vortice: forze maggiori sono presenti dove l'acqua è più ripida, come il collo dell'imbuto del vortice. Infatti l'acqua che, avvicinandosi al centro del foro, si muove con velocità crescente ha bisogno di forze centripete sempre più grandi.

In natura i vortici si presentano sotto molti aspetti, come tornado e gorghi: si tratta di un insieme di oggetti attirati insieme verso un unico centro, che non riescono però a raggiungere.