

## ARIA, ACQUA E SUONO

---

### IL SECCHIO DI NEWTON

#### Cosa fare e cosa notare

Poni in rotazione il secchio pieno d'acqua usando l'apposita manopola, girando prima lentamente e poi velocemente. Osserva cosa accade al pelo dell'acqua mentre il secchio ruota: dalla situazione di riposo iniziale in cui il profilo era piatto, passerai rapidamente ad una situazione in cui il profilo descrive una curva che ha il livello minimo al centro del secchio ed il livello massimo in corrispondenza delle sue pareti.

#### Cosa accade?

Durante la rotazione l'acqua assume quel profilo particolare per effetto della forza *centrifuga*, che tende ad allontanare i corpi in rotazione dal centro della rotazione stessa (il centro del secchio, nel nostro caso). Quindi, quando il secchio è in rotazione l'acqua tenderà ad allontanarsi dal centro del secchio e a schiacciarsi lungo le pareti: questo effetto, combinato con la forza di gravità, fa assumere all'acqua la forma detta *paraboloide di rotazione*.

Questo exhibit, all'apparenza molto semplice, riproduce un classico esperimento dibattuto per secoli e proposto da Newton, il quale voleva con esso dimostrare l'esistenza di un sistema di riferimento *assoluto*. Supponiamo che il secchio sia fermo e che tutto l'universo ruoti attorno a lui: l'acqua rimane immobile o risente della forza centrifuga? Secondo Newton non essendoci forze applicate al secchio l'acqua rimarrà ferma come il mare in calma piatta. La teoria della relatività ha oggi completamente cancellato il concetto di riferimento assoluto.



#### Lo sapevi che...

*La forza centrifuga viene sfruttata, ad esempio, nella lavatrice di casa nostra, alla fine del lavaggio, per strizzare i panni contro le pareti del cestello.*