

EQUILIBRIO E MOVIMENTO

RUOTA DI BICICLETTA GIROSCOPICA

Cosa fare e cosa notare

Siediti sullo sgabello, togliti i piedi dalla pedana e osserva che lo sgabello può ruotare con poco attrito intorno al suo asse verticale. Chiedi a qualcuno di mettere in rapida rotazione una delle ruote di bicicletta poste nel loro supporto, e fattela dare mentre è in rotazione in modo da reggerla con le mani (usa i manici predisposti). Fai attenzione a non frenare la rotazione della ruota.

Prova, ora, ad inclinare velocemente l'asse della ruota verso una direzione: avvertirai una forza che ti farà ruotare con lo sgabello in una certa direzione. Se provi ora ad inclinare la ruota nel verso opposto, ti accorgi che lo sgabello ruoterà nella direzione opposta.

Riponi la ruota e mettila in rotazione sullo sgabello. Prova a girare prima allargando braccia e gambe e poi rannicchiandoti il più possibile intorno al tuo asse (avvicinando mani e piedi al busto): nel secondo caso noterai un evidente aumento della velocità di rotazione.



Cosa accade?

Quando si cerca di far cambiare la direzione dell'asse di rotazione di un qualunque oggetto si sperimenta una reazione che tende ad opporsi a questo cambiamento (*conservazione del momento angolare*). La reazione che l'oggetto oppone ad ogni tentativo di cambiarne l'asse di rotazione sarà tanto più intensa quanto più rapida è la rotazione oppure quanto più grande è l'inerzia alle rotazioni dell'oggetto stesso. Questa inerzia può essere aumentata allontanando le masse dell'oggetto dall'asse di rotazione.

Questo principio di conservazione, benché poco noto, è in realtà sotto gli occhi di tutti in numerose applicazioni pratiche quotidiane: lo sfruttano, ad esempio, i pattinatori sul ghiaccio, che si rannicchiano quando vogliono aumentare la loro velocità di rotazione.

Lo sapevi che...

E' più facile stare in equilibrio su una bici in moto piuttosto che su una ferma, proprio perché quando le ruote girano tendono a conservare il loro asse di rotazione.