**Fisica dello Sport**

**ROTAZIONI**

**Materiale:** Pedana rotante, ruota di bicicletta con manicotti, pesetto da 2 Kg

**Corrente Elettrica** no

**Acqua** no

**Costruzione e realizzazione:** adagiare con cautela la pedana rotante sul suolo terrestre e assicurarsi che il sistema sia isotropo.

**Concetti fisici da trasmettere** eComprensione della dipendenza del momento angolare dalla massa, della sua natura vettoriale. Conservazione del momento angolare.

**Spiegazione dell’esperimento**

1)Si ruota sulla pedana mostrando cosa accade alla rotazione utilizzando o meno il pesetto. (Attività anche per bambini dai 3 anni in su)

2) Si mette in rotazione la ruota di bicicletta tenendola per un manicotto e si passa nelle mani di ciascuna persona del pubblico chiedendo di inclinare la ruota e nel caso in cui l'asse di rotazione rimanga parallelo al suolo e nel caso in cui l'asse di rotazione non rimanga parallelo al suolo. Si fa salire una persona del pubblico sulla pedana FERMA con la ruota e tenendo ferma la pedana si mette in rotazione la ruota. Si chiede allo sperimentatore di ripetere i movimenti che compieva a terra facendo notare come il verso di rotazione dell'asse nel piano ortogonale al suolo influisca sul verso di rotazione della pedana. (10 anni in su o braccia lunghe)

3) Si sale sulla pedana con la ruota ponendo l'asse di rotazione di quest'ultima parallelo all'asse di rotazione del suolo, si mette in moto la ruota tenendo ferma la pedana e d'improvviso si blocca la ruota. (Preferibilmente solo il conduttore dell'esperienza)

**Suggerimenti per la presentazione** 1) Fare riferimento agli sportivi che utilizzano la massa del proprio corpo per compiere rotazioni. (Danza, pattinaggio, tuffatori)

2) Fare riferimento allo spostamento del manubrio durante la guida e all'effetto che il corpo in movimento subisce a seconda di come varia l'asse di rotazione delle ruote rispetto al suolo. ( Ciclismo, motociclismo, Formula 1)

**SONAR**

**Materiale:** Sonar , PC, lavagnetta o fogli

**Corrente Elettrica** si

**Acqua** no

**Costruzione e realizzazione:** Installare sul PC il programma che permette al sonar di interfacciarsi e collegare il sonar al pc. Posizionare il sonar di modo che non ci siano altri oggetti da rivelare in un cono di 7-10 metri.

**Concetti fisici da trasmettere** Utilità di un grafico spazio-tempo. Acquisizione dei dati e meccanismo di funzionamento del sonar. Moto rettilineo uniforme e velocità. Differenza tra dato sperimentale e funzione, concetto di continuità della funzione.

**Spiegazione dell’esperimento**

Viene chiesto al pubblico di camminare in diverso modo durante le registrazioni del sonar. I grafici possono essere confrontati tra loro. Si può chiedere di muoversi cercando di disegnare un grafico in particolare o riprodurre un moto. Nel caso di moto rettilineo uniforme è possibile mostrare come variando la velocità il grafico sia più o meno pendente.

**Suggerimenti per la presentazione**

**PALLE**

**Materiale:** Pallone da basket, pallina da tennis, pallina da ping pong, canestro.

**Corrente Elettrica** no

**Acqua** no

**Costruzione e realizzazione:** Montare il canestro

**Concetti fisici da trasmettere** Dissipazione dell'energia, conservazione della quantità di moto, effetto Magnus.

**Spiegazione dell’esperimento** 1) Necessità del palleggio durante il gioco del basket. Si mostra che un pallone da basket una volta lasciato cadere non ritorna alla stessa altezza, introducendo così il concetto di conservazione dell'energia e di dissipazione.

2) Si mostra cosa accade se vengono lasciati cadere contemporaneamente un pallone da basket con pallina da tennis appoggiata sopra. Si può ripetere l'esperienza aggiungendo una pallina da tennis.

3) Lanciando un pallone da basket verso il canestro si fa comprendere come la traiettoria del tiro può essere modificata imprimendo una rotazione iniziale al pallone.

**Suggerimenti per la presentazione**

2) Chiedere cosa accadrebbe se si usassero palle di volume massa e materiale divero.

Attenzione al rimbalzo...