



Insegnamento integrato di *Matematica* e *Fisica*

Esperienze laboratoriali sulle forze e la proporzionalità

12/02/2019

Federico Ferrari



Il concetto fisico di FORZA

ALCUNE CRITICITÀ

- ▶ Nel linguaggio comune il termine “forza” viene spesso impiegato come sinonimo di energia oppure di potenza.
- ▶ La forza viene generalmente identificata come una proprietà posseduta da un corpo oppure che viene ricevuta da un corpo.
- ▶ Concetto di forza introdotto con un approccio Newtoniano (principi della dinamica), come causa di cambiamento.

DA DOVE PARTIRE

- ▶ La forza in sé non esiste ma rappresenta un'interazione reciproca fra corpi (sistema di riferimento).
- ▶ La forza può essere definita operativamente, analizzando gli effetti che produce.
- ▶ In un sistema fisico interagiscono più componenti.



Massa e Peso, Densità e Peso specifico

- ▶ «Chiarire» la differenza tra massa e peso.
 - ▶ Nelle Indicazioni Nazionali si parla di peso specifico.
 - ▶ Opinione personale: preferire la densità.
- 

Taratura di un dinamometro

OSSERVAZIONI

- Il concetto di forza dovrebbe già essere stato introdotto attraverso esempi pratici.
- In base alle scelte didattiche dell'insegnante, la proporzionalità diretta può essere affrontata prima dell'attività laboratoriale oppure durante. Opinione personale: introdurre prima l'argomento.
- La proporzionalità diretta tra esempi teorici e sperimentali.
- Utilizzare il foglio di calcolo per poter disegnare la retta di tendenza.
- È necessario, a mio avviso, aver insistito molto sul concetto di misura e di errore.
- Diagramma di corpo libero.

SCHEDA DI LAVORO



Il galleggiamento dei corpi

OSSERVAZIONI

- ▶ Percorso da suddividere in diverse lezioni.
- ▶ Diagramma delle forze agenti sul sistema.
- ▶ Attenzione al linguaggio (Spinta di Archimede).
- ▶ Grandezze intensive.

SCHEDA DI LAVORO



Grazie per l'attenzione.