



LE GRANDEZZE FONDAMENTALI I

Ledo Stefanini

- 
- Le grandezze di cui si serve la meccanica sono solo tre.
 - Il fatto che l'immensa varietà dei fenomeni meccanici sia descrivibile servendosi di sole tre grandezze è segno dell'enorme capacità di sintesi della teoria di Newton.



GRANDEZZE FONDAMENTALI

- LUNGHEZZA
 - TEMPO
 - MASSA

- 
- Non è possibile dare, per le grandezze fondamentali, una definizione formale.
 - Infatti, per definire il significato di un termine, ogni dizionario ricorre sempre a sinonimi il cui significato si considera noto.

- 
- Il solo modo di conferire significato alle grandezze fisiche è quello di dare loro una **DEFINIZIONE OPERATIVA**.
 - Le grandezze vengono definite attraverso le operazioni che si compiono in laboratorio.

- **PER OGNI GRANDEZZA**

Occorre stabilire:

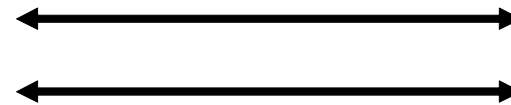
- 1. un criterio di uguaglianza
- 2. un criterio di composizione



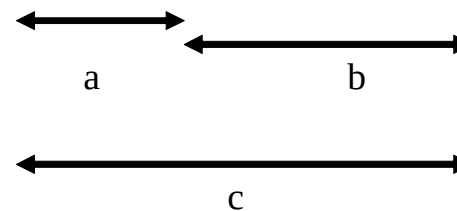
PER LE LUNGHEZZE

- occorre stabilire:
- 1. quando due lunghezze sono uguali?
- 2. quando una lunghezza equivale alla somma di altre due?

- Si dirà che due corde hanno lunghezze uguali quando sono sovrapponibili:



- Si dirà che una lunghezza è la somma di altre due quando



I TEMPI

- Ricordiamo che un orologio newtoniano





trasforma i tempi in distanze.

- Quindi, se le distanze sono grandezze,
 $\Rightarrow$ sono grandezze anche i tempi.

LE MASSE

- Lo strumento per il confronto delle masse è la bilancia.

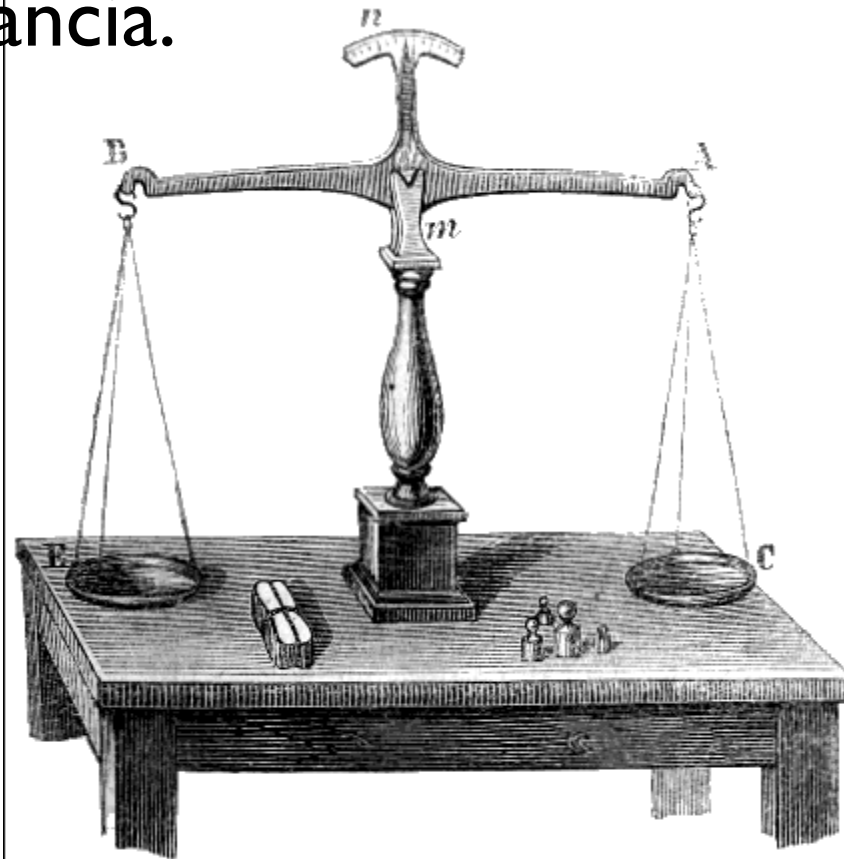
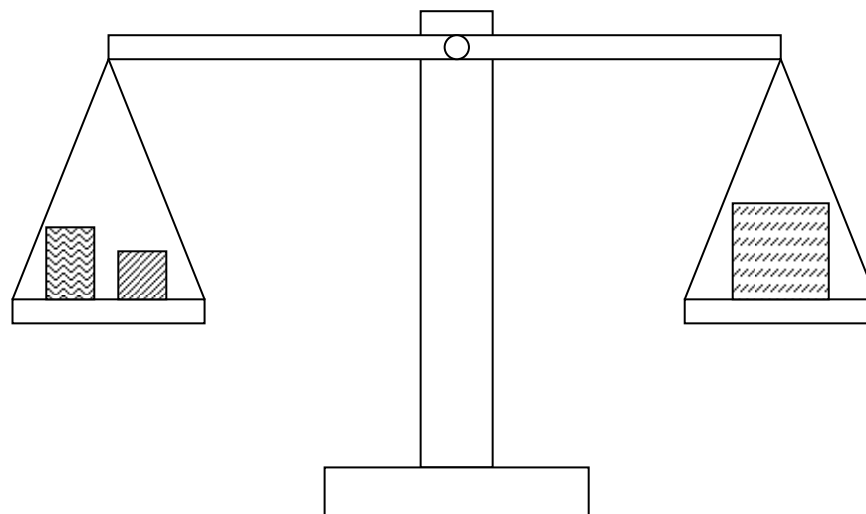


Fig. 17.



Se due corpi, appoggiati sui due piatti,
mantengono la bilancia in equilibrio, si dirà che
i due corpi hanno masse uguali.

- Se due corpi, A e B, appoggiati su un piatto, fanno equilibrio al corpo C, appoggiato sull'altro, diremo che la massa di C è uguale alla somma delle masse di A e di B.



- 
- Le lunghezze, le masse e i tempi sono **GRANDEZZE INTENSIVE**:
 - La lunghezza di un corpo è la somma delle lunghezze delle parti che lo costituiscono.
 - Lo stesso si può dire per gli intervalli di tempo e le masse.



LE UNITA' DI MISURA

- Unità di lunghezza: il metro
- Unità di tempo: il secondo
- Unità di massa: il chilogrammo



QUESITI

- Altezza di un uomo
- Altezza di un grattacielo
- Quota di volo di un aereo
- Altezza massima di una montagna
- Spessore di un foglio di carta
- Spessore di un capello
- Spessore di un segno di matita

- 
- Durata di un giorno
 - Durata di un anno
 - Durata della vita umana
 - Quanto tempo dalla morte di Giulio Cesare
 - Quanto tempo impiega la luce del sole ad arrivare sulla terra.
 - Quanto tempo impiega la luce ad attraversare un vetro.

- 
- La massa di un uomo.
 - La massa di un passero
 - La massa di una formica
 - La massa di un TIR
 - La massa di un transatlantico
 - La massa di un batterio
 - La massa di una molecola d'aria.
 - La massa della terra
 - La massa del Sole