

Massa, peso e densità

Ma Premisura

- *confrontare* masse
- *ordinare* masse
- *costruire uno strumento* (bilancia) e trovare una procedura per confrontare e ordinare

tutti, a iniziare da materna e primo ciclo

Mb Misurare con la bilancia a bracci uguali

- il funzionamento della bilancia è basato sull'equilibrio: in condizioni di equilibrio c'è una uguale massa sui due piattelli (controllare che la bilancia sia in equilibrio inizialmente con i due piattelli vuoti)
- *individuare* l'unità di misura (*masse-campione*)
- *mettere* l'oggetto da misurare su un piattello e aggiungere le masse-campione sull'altro piattello fino a ristabilire l'equilibrio
- *esprimere* la massa indicando il *numero* e il *simbolo* delle *unità di misura* usate
- il numero non ha senso senza l'unità di misura

secondo ciclo

| | |
|--|--|
| <p style="text-align: center;"><i>Mc</i> Misurare con una bilancia tarata</p> | <p>Per tarare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>individuare</i> l'unità di misura(<i>masse-campione</i>), • <i>riportare a zero</i> la posizione dell'indice quando la bilancia è scarica, • <i>porre</i> uno alla volta sul piattello le masse-campione, <i>segnando</i> per ogni riporto la posizione dell'indice e <i>indicando il numero di unità di misura</i>; • il numero non ha senso senza l'unità di misura <p>Per misurare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • con la bilancia scarica, controllare che l'indice segni zero, se no <i>riportare a zero</i> la posizione dell'indice agendo sulla vite di azzeramento, • <i>mettere</i> sul piattello l'oggetto da misurare, • <i>leggere</i> il valore indicato in corrispondenza della posizione dell'indice ed <i>esprimere</i> la massa come <i>numero e unità di misura</i> <p><i>secondo ciclo</i></p> |
| <p style="text-align: center;"><i>Md</i> Caratteristiche dell'unità di misura</p> | <ul style="list-style-type: none"> • deve essere <i>omogenea</i> alla grandezza da misurare e <i>più piccola</i> di essa • deve avere dei <i>sottomultipli</i> e/o dei <i>multipli</i> • deve essere <i>costante, riproducibile, universale</i> • può essere <i>arbitraria</i> oppure <i>convenzionale</i> <p><i>secondo ciclo</i></p> |
| <p style="text-align: center;"><i>Me</i> La misura di peso (massa) nel sistema internazionale (SI)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • l'unità di misura è il <i>chilogrammo</i> • il chilogrammo si indica con il <i>simbolo</i> kg (è un simbolo non una abbreviazione) • il kg ha <i>multipli</i> e <i>sottomultipli decimali</i> • sono sottomultipli utili del kg l'<i>ettogrammo</i> (hg) e il <i>grammo</i>(g): 1 hg = 0,1 kg 1 g = 0,001 kg <p><i>approfondimento per un secondo ciclo</i></p> |
| <p style="text-align: center;"><i>Mf</i> Giochi e operazioni</p> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>la massa si conserva</i> anche se l'oggetto cambia forma dell'oggetto o addirittura sembra che "sparisca" • sulla massa si possono fare <i>operazioni</i> di somma e sottrazione (tara, peso lordo, peso netto) <p><i>tutti a livello qualitativo, secondo ciclo per verifiche quantitative</i></p> |

Mg Densità

- *volume e massa sono grandezze fisiche diverse e hanno unità di misura diverse,*
- *tuttavia c'è un legame fra volume e massa: per oggetti fatti della stessa sostanza, se i volumi sono uguali anche le masse sono uguali mentre, se i volumi sono diversi, al volume maggiore corrisponde un peso maggiore (in modo proporzionale),*
- *per oggetti fatti di sostanze diverse, anche se i volumi sono eguali, le masse possono essere diversi,*
- *la densità di un oggetto è la massa che corrisponderebbe a un volume pari a una unità di misura del volume*
- *la densità dell'acqua è pari a 1 g per cm³, cioè 1 cm³ di acqua ha una massa pari a 1 g,*
- *la densità relativa di un oggetto è il rapporto fra la massa dell'oggetto e la massa di un eguale volume di acqua.*

tutti a livello qualitativo, secondo ciclo per misure quantitative