

Testo : Palladino – Bosia “Fisica, metodi e modelli per interpretare la realtà” vol 1 Ed. Petrini.

Grandezze fisiche e loro misura

- Misura di grandezze fisiche: definizione e notazione.
- Grandezze fisiche fondamentali e derivate.
- Unità di misura del Sistema Internazionale.
- Uso della notazione scientifica. Ripasso delle proprietà delle potenze e calcoli con le potenze di 10.
- Ordine di grandezza di un numero.
- Cambiamenti di unità di misura.
- Misure dirette e indirette di superficie e volume.
- Misura di una superficie con il metodo della integrazione grafica.
- Misure di volume per immersione.
- Incertezza di una misura. La sensibilità degli strumenti e l'errore strumentale.
- L'errore assoluto, l'errore relativo, l'errore percentuale.
- Propagazione dell'errore nelle misure indirette: errore della somma e della differenza, errore del prodotto e del quoziente.
- Misure ripetute: errore casuale. La media e l'errore massimo. Rappresentazione dei risultati di misure ripetute: tabelle ed istogrammi.
- Misure di tempo e fenomeni periodici. Oscillazioni di un pendolo.
- Misure di massa: misure di massa con la bilancia a bracci uguali, conservazione della massa, la densità dei materiali. Differenza tra massa e peso.

Relazioni fra grandezze

- Proporzionalità diretta: analisi di coppie di grandezze direttamente proporzionali: la massa e il volume di oggetti dello stesso materiale; l'allungamento di una molla e la forza applicata alla molla.
- Proporzionalità inversa.
- Proporzionalità quadratica. Relazione tra il periodo di oscillazione di un pendolo e la sua lunghezza.
- La raccolta dei dati in tabelle e la rappresentazione grafica dei dati. La pendenza di una retta.

Forze ed equilibrio

- Grandezze scalari e vettoriali
- Il dinamometro. La forza peso.
- Elasticità dei corpi. Comportamento delle molle e legge di Hooke.
- Composizione delle forze.
- Equilibrio delle forze.
- La forza di attrito
- I vettori: somma di vettori con il metodo punta coda, con il metodo del parallelogramma e per componenti.
- Equilibrio su un piano inclinato.

Laboratorio

1. Misure di lunghezza: misura del corridoio.
2. Misure di lunghezza: uso del calibro ventesimale
3. Misura dirette e indirette di volume di un solido.
4. Misure di massa: uso della bilancia a bracci uguali.
5. Ricerca di una legge fisica: relazione fra il periodo del pendolo e la sua lunghezza.
6. Le molle: legge di Hooke.
7. Piano inclinato e attrito.

Pisa, 7 Giugno 2012

Gli studenti

L'insegnante
M. Giovanna Guarguaglini