

PROGRAMMA DI FISICA

prof. Luca Mancinelli Degli Esposti

LE GRANDEZZE FISICHE

Definizione di grandezza fisica.
Grandezze fisiche fondamentali e derivate.
Il Sistema Internazionale di unità di misura.
Multipli e sottomultipli delle unità di misura e equivalenze.
Operazioni con le potenze di 10.
La notazione scientifica.
Le cifre significative.
Cifre significative nelle operazioni.
Arrotondamento.
Ordini di grandezza.
Grandezze fondamentali e loro unità di misura: lunghezza, massa e tempo.
Grandezze derivate, loro unità di misura e equivalenze: area, volume, densità.

MISURA DELLE GRANDEZZE FISICHE

Concetto di misura.
Strumenti di misura: portata, sensibilità.
Errori di misura: errori sistematici e casuali.
Valore attendibile di una misura.
Stima dell'errore assoluto: metodo della semidispersione e della media dei valori assoluti degli scarti.
Risultato di una misura.
Accordo tra due misure entro l'errore.
Errore relativo e errore percentuale.
Propagazione degli errori: somma e differenza tra grandezze, prodotto e rapporto tra grandezze.
Relazioni tra grandezze e loro rappresentazione grafica.
Relazione di diretta proporzionalità e relazione lineare.

I VETTORI E LE FORZE

Grandezze scalari e grandezze vettoriali.
Somma di vettori: metodo del parallelogramma e metodo punta-coda.
Prodotto di un vettore per un numero.
Componenti cartesiane di un vettore.
Calcolo delle componenti cartesiane di un vettore mediante seno e coseno.
Calcolo del modulo e della direzione di un vettore a partire dalle componenti.
Somma di vettori per componenti.
Concetto di forza, strumento di misura della forza, unità di misura.
Risultante di più forze.
Forza peso.
Forza elastica e legge di Hooke.
Forza di attrito statico e dinamico.
Analisi delle forze agenti su un corpo su un piano inclinato.

L'EQUILIBRIO DEI SOLIDI

Condizione di equilibrio su un punto materiale.

Equilibrio su un piano orizzontale e reazione normale.

Equilibrio su un piano inclinato.

Equilibrio di un corpo appeso: tensione delle corde e carrucole.

Corpo rigido: traslazione e rotazione.

Momento meccanico di una forza.

Momento meccanico di una coppia di forze.

Condizioni di equilibrio su un corpo rigido.

Centro di massa.

ATTIVITÀ DI LABORATORIO

Misure di lunghezze con il calibro: valore attendibile, errore assoluto, relativo e percentuale, risultato della misura.

Misure di densità: massa con la bilancia, volume con il metodo del cilindro graduato, propagazione dell'errore, proporzionalità tra massa e volume, loro rappresentazione grafica, densità come coefficiente angolare della retta.

Terni,

Il docente

Gli alunni