

PARTE A
MISURE

UNITA' 1: LA MISURA DELLE GRANDEZZE FISICHE

Descrizione qualitativa e quantitativa di un fenomeno fisico.

Il metodo sperimentale.

Grandezze fisiche.

Misure dirette e indirette

Unità di misura e sistema internazionale delle unità di misura.

Grandezze fisiche omogenee.

Sensibilità, portata di uno strumento di misura.

Incertezza assoluta in una misura diretta.

Compatibilità di misure dirette.

Potenze in base dieci con esponente positivo e negativo.

Equivalenze con l'uso delle potenze in base dieci.

Significato di micro, nano, pico e kilo, mega e giga.

Approssimazioni per eccesso e per difetto.

Rappresentazione in notazione scientifica.

Ordine di grandezza.

Cifre significative.

La propagazione degli errori nelle misure indirette. (addizione, sottrazione moltiplicazione e divisione) con la ricerca degli estremi della fascia di incertezza

Misura dell'area di una figura geometrica irregolare.

Massa e Densità.

Uso di applet del PHET per applicazione ai fini della comprensione della densità (Corpi che galleggiano e affondano)

Determinazione del volume di solidi con forma geometrica irregolare.

Laboratorio: misure di lunghezza massa e volume; come si stende una relazione di laboratorio

Uso di applet del PHET per applicazione ai fini della comprensione del metodo sperimentale (Pendolo semplice)

UNITA' 2: LA RAPPRESENTAZIONE DI DATI E FENOMENI

Come si traccia un grafico su un foglio di carta millimetrata rappresentando le incertezze delle misure (rettangoli di errore)

Grandezze direttamente proporzionali, inversamente proporzionali, con proporzionalità quadratica diretta e in dipendenza lineare (rappresentazione in un sistema di riferimento cartesiano e legge matematica).

Pendenza di una retta nel sistema di riferimento cartesiano.

Laboratorio: misura delle densità di provini di forma cilindrica e parallelepipedo.

UNITA' 3: Le grandezze vettoriali

Lo spostamento come esempio introduttivo di grandezza vettoriale.

Grandezze scalari e vettoriali

Somma di due forze con la regola del parallelogramma

Il metodo punta-coda (poligono funicolare) quando le forze da sommare sono più di due.

Vettore opposto e sottrazione tra vettori.

Scomposizione di una forza lungo due direzioni assegnate (esercizi con angoli di 30°, 45° e 60°)

Le forze come descrittori di interazione.

Forze a distanza e forze di contatto.

Tensione delle funi

Forza elastica: legge di Hooke

Forza di attrito:

- Attrito radente: dipende dalla forza premente una superficie contro l'altra e dalla natura delle superfici a contatto

Forza elettrica, forza magnetica e gravitazionale come esempi di forze a distanza

-

**PARTE
B
STATICA**

UNITA' 4 L'EQUILIBRIO DEI CORPI SOLIDI

Significato di equilibrio

Modelli di corpi reali:

- Punto materiale
- Corpo rigido

Vincoli e reazioni vincolari

Condizione di equilibrio di un punto materiale rispetto al moto di traslazione ($\Sigma F=0$ N)

Equilibrio di un corpo appoggiato su un piano inclinato liscio

Scomposizione del vettore forza peso lungo due componenti: parallela e perpendicolare ad un piano inclinato (uso delle proporzioni per il calcolo delle componenti)

Moto rotatorio e traslatorio di un corpo rigido.

Il momento di una forza

Il momento di una coppia di forze

Macchine semplici: le leve

Condizione di equilibrio di un Corpo rigido rispetto al moto di rotazione ($\Sigma M=0$ N*m)

Baricentro di un corpo

Equilibrio stabile instabile e indifferente.

UNITA' 5 L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI (Cenni: N.B. Questi argomenti non verranno richiesti agli eventuali alunni con debito in Fisica.)

La pressione

Il Principio di Pascal

La legge di Stevino

Esercizi applicativi della legge di Stevino

I vasi comunicanti

La pressione atmosferica e l'esperimento di Torricelli

Il Principio di Archimede

Laboratorio: esperienze dimostrative sulle leggi dei fluidi.

Visione di numerosi documentari didattici e filmati per migliorare la comprensione degli argomenti trattati.

Gli insegnanti

Gli alunni

G. Carlo Convento

.....

Cesario D'Agostino

.....

.....

.....

Piove di Sacco 6/06/2016