

### 3-STATICA

MECCANICA = è la branca della Fisica che studia il moto dei corpi

CINEMATICA = descrive il moto dei corpi.

DINAMICA = è lo studio della relazione esplicita tra le forze ed il loro effetto sul moto

STATICA = studia le condizioni che mantengono un corpo in equilibrio. Una particella è in equilibrio quando la risultante delle forze agenti su di essa è nulla.

CONDIZIONE DI EQUILIBRIO = la risultante delle forze agenti è nulla, la risultante dei momenti delle forze è nulla.

MOMENTO DI UNA FORZA = prodotto della forza per il braccio. (N m) Il braccio è nullo all'equilibrio.

LEVA = Macchina semplice, consiste in un'asta rigida capace di ruotare e di un punto di appoggio fisso detto fulcro.

CENTRO DI MASSA = punto dove si può considerare concentrato l'effetto della forza peso.

### 4-DINAMICA

Per descrivere il moto di un corpo è sempre necessario fornire, in ogni istante di tempo, la sua posizione, la sua velocità e la sua accelerazione.

SPOSTAMENTO da  $p_1$  a  $p_2$  = vettore che congiunge  $r_1$  a  $r_2$ , con verso da  $r_1$  a  $r_2$ .

VELOCITA' MEDIA: rapporto tra la variazione dello spazio e l'intervallo di tempo impiegato a percorrerlo ( $\Delta S / \Delta T$ )

VELOCITA' ISTANTANEA = valore limite della velocità media nell'intorno di un determinato istante, quando la variazione di tempo considerata tende a 0.

LEGGE ORARIA = equazione che descrive la posizione del punto P in funzione del tempo.

TRAIETTORIA = rappresenta il luogo dei punti occupati dal corpo durante lo svolgimento del moto.

ACCELERAZIONE = variazione di velocità nel tempo  $\Delta V / \Delta T$ . (grandezza vettoriale così come velocità)

ACCELERAZIONE TANGENZIALE = variazione del modulo della velocità

ACCELERAZIONE CENTRIPETA = variazione della direzione della velocità

MOTO RETTILINEO UNIFORME = moto di un punto materiale che si sposta lungo una retta con velocità costante.

MOTO RETTILINEO UNIFORMEMENTE ACCELERATO = moto di un punto materiale caratterizzato da accelerazione costante, la velocità cresce o decresce della stessa quantità ogni secondo.

L'area sottesa dalla curva nel grafico velocità-tempo rappresenta lo spazio percorso.

## 5-CINEMATICA

MOTO CIRCOLARE UNIFORME = movimento di un punto materiale lungo una circonferenza con velocità costante.

VELOCITA' ANGOLARE = angolo percorso nell'unità di tempo (grandezza vettoriale)

## 6-DINAMICA

PRIMA LEGGE DI NEWTON = in assenza di forze esterne, un corpo in quiete rimarrà in quiete e un oggetto in moto persevererà nello stato di moto con velocità costante.

MASSA INERZIALE = misura la resistenza dell'oggetto alla variazione di moto come risposta ad una forza esterna. (massa scalare, peso vettoriale)

SECONDA LEGGE DI NEWTON = l'accelerazione di un oggetto è direttamente proporzionale alla risultante delle forze agenti sull'oggetto ed inversamente proporzionale alla sua massa.

1 newton = forza necessaria per impartire una accelerazione di  $1 \text{ m/s}^2$  a un oggetto di massa 1 kg

PESO DI UN CORPO = il peso di un corpo è il modulo della forza di attrazione gravitazionale della terra che agisce su di esso.

TERZO PRINCIPIO DINAMICA = se su un corpo agisce una forza allora esiste un altro corpo su cui agisce una forza uguale e contraria.

La forza  $F_{12}$  esercitata dall'oggetto 1 sull'oggetto 2 ha uguale modulo ma verso opposto alla forza  $F_{21}$  esercitata dall'oggetto 2 su 1.

FORZA NORMALE = forza di reazione alla forza di gravità prodotta dall'appoggio su cui è basato un corpo di massa  $m$ . è sempre perpendicolare alla superficie.

FORZA DI ATTRITO = è proporzionale alla forza normale attraverso i coefficienti di attrito. Si oppone allo spostamento.

FORZA ELASTICA = forza che si oppone alla deformazione di un corpo quando è soggetto ad una forza che, a causa di un vincolo non può produrre accelerazione.  $F = -kd$

FORZA CENTRIPETA = forza diretta verso il centro di curvatura di una traiettoria, si ha quando l'oggetto compie una curva.

## 7-GRAVITAZIONE

LEGGE DI GRAVITAZIONE UNIVERSALE = ogni corpo dotato di massa esercita una forza attrattiva gravitazionale su ogni altro oggetto massivo, e a sua volta subisce la stessa attrazione.

CAMPO GRAVITAZIONALE = modificazione dello spazio dovuta alla presenza di una massa. Questa modificazione fa sì che una qualsiasi massa posta nel campo gravitazionale generato da un altro corpo, sia attirata da quest'ultimo.

$$g = G \cdot \frac{M}{d^2}$$

PRIMA LEGGE DI KEPLERO: tutti i pianeti si muovono su orbite ellittiche, di cui il sole occupa uno dei due fuochi.

SECONDA LEGGE KEPLERO: il segmento che collega il pianeta al sole descrive aree uguali in tempi uguali.

TERZA LEGGE KEPLERO: il quadrato del periodo di un pianeta è proporzionale al cubo del semiasse maggiore della sua orbita.

### 8-MOTO ARMONICO

MOTO ARMONICO = moto della proiezione del punto P, che si muove di moto circolare uniforme lungo la circonferenza, lungo il diametro. La velocità è massima al centro e nulla agli estremi.

L'accelerazione è massima agli estremi e nulla al centro.

### 9-IMPULSO E MOMENTO

IMPULSO DI UNA FORZA = prodotto della forza agente su un corpo per l'intervallo di tempo per cui agisce.

QUANTITA' DI MOTO o MOMENTO = grandezza data dal prodotto tra massa e velocità di un corpo.

### 10-ENERGIA

ENERGIA CINETICA = energia associata allo stato di moto di un corpo.

LAVORO = energia trasferita ad un corpo tramite una forza. (scalare) Prodotto scalare dei vettori forza e spostamento.

TEOREMA DELL'ENERGIA CINETICA = in assenza di forze dissipative il lavoro totale compiuto dalle forze applicate a un corpo è pari alla variazione di energia cinetica.

POTENZA = rapidità con cui viene sviluppata una certa quantità di lavoro.  $L / \Delta T$

FORZE CONSERVATIVE = se il lavoro compiuto da una forza su un corpo da un punto A ad un punto B è indipendente dalla traiettoria percorsa, la forza è conservativa.

ENERGIA POTENZIALE = l'opposto del lavoro necessario alla forza in esame per portare il corpo da un punto di riferimento ad energia potenziale nulla, fino al punto P.

VELOCITA' DI FUGA = velocità minima che deve avere un corpo per sfuggire al campo gravitazionale di un oggetto di massa più grande.

### 11-FLUIDI

LEGGE DI STEVINO = la pressione esercitata da un fluido incompressibile ad una certa profondità h è uguale a  $p = \rho \times g \times h$

PRINCIPIO DI PASCAL = ogni variazione di pressione applicata ad un fluido chiuso è trasmessa integralmente in ogni punto del fluido e alle parti del contenitore.

PRINCIPIO DI ARCHIMEDE = ogni oggetto immerso totalmente o parzialmente in un fluido subisce una spinta verso l'alto la cui intensità è uguale al peso del liquido spostato.

TENSIONE SUPERFICIALE = forza agente alla superficie di un liquido, data dalla forza di coesione molecolare del liquido stesso.

EQUAZIONE DI CONTINUITA' = il prodotto della area e della velocità del fluido in tutti i punti di un tubo è costante. (portata)

TEOREMA DI BERNOULLI = la somma della pressione del fluido, del prodotto tra densità  $\times g \times h$ , e della metà del prodotto della densità del fluido per la velocità al quadrato è costante lungo tutto il percorso della portata.

PUNTO CRITICO = punto in cui derivata prima e seconda  
Variazione di energia interna sempre mettere cv anche per trasformazione isobara

### 15-ELETTROSTATICA

FORZA DI COULOMB = forza elettrostatica che subiscono 2 particelle a una distanza  $r$

CORRENTE ELETTRICA = carica elettrica che fluisce nell'intervallo di tempo

CAMPO ELETTRICO = modificazione dello spazio generata dalla presenza di 1 o più cariche elettriche. Data una carica di prova  $q$  posta in una regione dello spazio in cui vi è un campo elettrico  $E$  generato da una carica  $Q$ , si definisce campo elettrico il rapporto tra la forza elettrica e la carica di prova stessa.

TEOREMA DI GAUSS = flusso del campo elettrico attraverso una superficie chiusa è pari alla somma delle cariche interne alla superficie divisa per la costante dielettrica del vuoto.

Nei conduttori le cariche sono tutte lungo la superficie esterna.

POTENZIALE ELETTRICO = rapporto tra l'energia potenziale elettrica ( $U$ ) tra le due cariche e la carica di prova stessa.

CONDENSATORE = sistema costituito da 2 conduttori detti armature posti ad una distanza molto piccola rispetto alle proprie dimensioni e separati tra di loro da un isolante o vuoto.

RESISTENZA ELETTRICA = rappresenta la capacità di un conduttore di opporsi al passaggio della corrente elettrica.  $R = \Delta V / I$

PRIMA LEGGE DI OHM =  $\Delta V = R \times I$  la differenza di potenziale è uguale alla resistenza  $\times$  la corrente che lo attraversa

PRIMA LEGGE KIRCHOF = *Legge dei nodi*: la somma delle correnti che entrano in un *nodo* deve essere pari alla somma delle correnti che escono dal nodo stesso.

SECONDA LEGGE KIRCHOF = LEGGE DELLE MAGLIE: la somma algebrica delle differenze di potenziale rilevate su di un circuito chiuso in un giro completo è nulla.

$$F = G \cdot \frac{m \cdot M_T}{R^2} = m \cdot \left( \frac{G \cdot M_T}{R^2} \right) = m \cdot a$$

$$a = \left( \frac{G \cdot M_T}{R^2} \right) = \frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 5,98 \cdot 10^{24}}{(6,38 \cdot 10^6)^2} \approx 9,8 m/s^2$$

PRINCIPIO ZERO della Termodinamica: equilibrio termico.

Se due corpi isolati sono messi in contatto tra di loro, dopo un sufficiente tempo, assumeranno la stessa temperatura, detta temperatura di equilibrio termico.

CALORE = energia che viene trasferita tra un sistema ed un altro a causa della differenza di temperatura esistente tra di essi.

1 cal = 4,186 J = quantità di energia necessaria per innalzare la temperatura di 1 g di acqua pura da 14,5 a 15,5.