



ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"
CATANIA

PROGRAMMA DI FISICA E LABORATORIO SVOLTO NELLA CLASSE 1 SEZ. G - A.S. 2012/2013

Prof. Luigi CALABRESE

Misure e Statica.

(Le Grandezze; Strumenti matematici; La misura)

Perché studiare la fisica e le sue parti. Le grandezze fisiche e la misura. Il sistema internazionale delle unità di misura. Grandezze fisiche fondamentali e derivate. Uso dei prefissi per multipli e sottomultipli delle scale di misura. Misura diretta e indiretta delle grandezze. Misura di lunghezze, aree, volumi e tempi. La massa e la densità. Le equivalenze. Portata e sensibilità degli strumenti. L'incertezza delle misure. Errore assoluto e relativo nelle misure. Metodo delle prove ripetute con calcolo del valore medio e della semidispersione massima. L'incertezza delle misure indirette e calcolo degli errori. La notazione scientifica delle misure. I rapporti, le proporzioni e le percentuali. I grafici: dalla tabella e dalla formula al grafico, le scale di rappresentazione. Proporzionalità delle grandezze, diretta, inversa, quadratica.

(Le forze)

Le grandezze vettoriali. Operazioni con i vettori. La forza e suoi effetti. La misura della forza, il dinamometro e la legge di Hooke. Somma e differenza di forze che hanno direzioni, uguali, incidenti, parallele (Con verso concorde e discorde). Regola del parallelogramma e metodo punto-coda. Differenza tra forza peso e massa. La forza di attrito radente, statica e dinamica.

(L'equilibrio dei solidi)

Il punto materiale e il corpo rigido. Reazioni vincolari, risultante delle forze e forza equilibrante. Il baricentro dei corpi. Traslazione e condizione d'equilibrio di un punto materiale. La coppia di forze e la grandezza vettoriale "Momento". Momento di una forza rispetto a un punto fisso. Traslazione e rotazione dei corpi solidi. Condizioni generali della statica per l'equilibrio dei corpi solidi. Le leve di primo, secondo e terzo genere. Il piano inclinato.

(L'equilibrio dei fluidi)

Solidi, liquidi e gas. La pressione e la sua unità di misura. La legge di Pascal e il torchio idraulico. La pressione della forza-peso nei liquidi e la legge di Stevino. La spinta di Archimede e il galleggiamento dei corpi. La pressione atmosferica.

Cinematica e dinamica.

(La velocità)

Corpi in movimento e tipi di traiettoria. Sistema di riferimento, unidimensionale, bidimensionale e tridimensionale. Il moto rettilineo e la velocità media. Differenza tra velocità media e istantanea. Unità di misura della velocità e sue trasformazioni (da m/s a Km/h e da Km/h a m/s). Calcolo della distanza e del tempo. Il grafico spazio-tempo e velocità-tempo. Il moto rettilineo uniforme e l'equazione oraria generale. Moto rettilineo uniforme con partenza dall'origine.

(L'accelerazione)

Il moto vario su una retta. Accelerazione media e istantanea (positiva e negativa). Moto uniformemente accelerato/decelerato di un corpo che parte da fermo o con velocità iniziale. Grafici s-t e v-t, per moti rettilinei uniformemente accelerati/decelerati. Equazione oraria generale dei moti rettilinei uniformemente accelerati/decelerati.

(I moti nel piano)

Il moto circolare uniforme.