

**Programma di Fisica, Classe IE.
A.S. 2017/2018.**

Docenti: **Zullo Federico** (trimestre), **Emanuela Giannini** (pentamestre)

Strumenti matematici. Rapporti, proporzioni, percentuali, grafici, proporzionalità diretta e inversa, proporzionalità quadratica diretta e inversa, potenze di 10, equazioni, seno e coseno di un angolo.

Grandezze fisiche e loro dimensioni. Sistema Internazionale delle Unità. La notazione scientifica. Le definizioni operative. L' intervallo di tempo. La lunghezza. La massa. L' area e il volume. La definizione di densità.

Gli strumenti di misura. Le incertezze sulle misure. Su misura singola e su misure ripetute n volte. Definizione di incertezza relativa. Numero di cifre significative. Errori statistici. Distribuzioni gaussiane e significato statistico dell'ampiezza sigma. Misure dirette e indirette. Semidispersione massima su somme, sottrazioni, prodotti e quozienti. Relazioni matematiche tra grandezze fisiche. Caso del pendolo.

Grandezze scalari e vettoriali. Vettore spostamento. Somma vettoriale. Metodo punta-coda e del parallelogramma. Scomposizione di un vettore lungo due direzioni r, s. Componenti cartesiane di un vettore a_x, a_y . Modulo di un vettore in termini delle sue componenti cartesiane. Versori, vettori di modulo unitario. Espressione di un vettore in termini dei versori di un sistema di assi cartesiani. Coordinate di un vettore somma espresse attraverso la somma delle componenti dei suoi vettori componenti. Le altre operazioni sui vettori date le componenti cartesiane. Espressione goniometrica delle componenti di un vettore. Prodotto scalare tra i vettori **a** e **b**. Coordinate nel piano cartesiano in termini di seno e coseno di un angolo compreso tra 0 e 360 gradi. Prodotto vettoriale di due vettori e suo modulo come area del parallelogramma individuato dai due vettori. Regola della mano destra per la determinazione di direzione e verso del vettore risultante. Prodotto scalare e vettoriale date le componenti (a_x, a_y) e (b_x, b_y) dei vettori a e b.

Le forze ed i loro effetti. Le forze: grandezze vettoriali rappresentate da vettori. Il dinamometro. Somma vettoriale di forze. Forza peso e massa. Superfici locali piane nell'intorno di un punto sulla superficie terrestre e perpendicolari alla congiungente il punto sulla superficie e il centro della terra. Forze d'attrito. Forze d'attrito radente statico e dinamico. Forze elastiche. Legge di Hooke. Suo limite di validità.

Equilibrio dei solidi. Punto materiale e corpo rigido. Equilibrio punto materiale. Forze vincolari. Equilibrio su piano inclinato. Risultante delle forze applicate ai corpi rigidi. Forze

sulla stessa retta d'azione, forze parallele, forze agenti lungo direzioni diverse. Momento di una forza. Momento di una coppia di forze. Condizioni di equilibrio di un corpo rigido. Leve di primo, secondo e terzo genere.

Si assegna la lettura del capitolo 6 del libro di testo, "L'equilibrio dei fluidi", per il periodo estivo.