

Anno Scolastico 2011/12

Programma finale di

**FISICA Classe III A**

Prof. M. Giovanna Guarguaglini

**LIBRO DI TESTO: TIPLER “Invito alla Fisica” vol.1 Ed. Zanichelli.**

• **Cinematica:**

sistema di riferimento, traiettoria, posizione, spostamento e spazio percorso. Definizione di velocità media e di velocità istantanea. Moto rettilineo uniforme: legge oraria, grafico spazio-tempo (velocità come coefficiente angolare della retta), grafico velocità-tempo (calcolo dello spazio secondo il metodo dell'integrazione grafica). Definizione di accelerazione media e di accelerazione istantanea. Moto rettilineo uniformemente accelerato. Legge oraria del moto uniformemente accelerato (velocità istantanea come pendenza della retta tangente al grafico), diagramma orario (spazio-tempo), grafico velocità-tempo (calcolo dello spazio secondo il metodo dell'integrazione grafica). Moto di caduta di un grave. Sistemi di riferimento inerziali, trasformazioni galileiane. Moto parabolico. Cenni al calcolo vettoriale. Moti piani, posizione, velocità e accelerazione come grandezze vettoriali. Moto circolare uniforme: periodo, frequenza, velocità angolare e velocità tangenziale, accelerazione centripeta.

- **Dinamica:** Primo e secondo principio della dinamica. Condizioni di equilibrio di un corpo puntiforme. La reazione vincolare di un piano. La forza d'attrito. Composizione e scomposizione di forze. Terzo principio della dinamica. Molle, corde e forze di sostegno. Moto lungo un piano inclinato. Il corpo rigido. Il prodotto vettoriale. Il momento di una forza. Il momento di una coppia di forze. L'effetto di una forza applicata a un corpo rigido. L'effetto di più forze applicate a un corpo rigido. Il centro di gravità. Le condizioni di equilibrio per un corpo rigido.

- **Il lavoro e l'energia:** Definizione di lavoro di una forza, sia nel caso di forza costante che nel caso di forza variabile. Unità di misura del lavoro di una forza. Lavoro della forza peso. Lavoro della forza elastica. Potenza: definizione e unità di misura. Definizione di energia cinetica e teorema delle forze vive. Unità di misura dell'energia cinetica. Definizione di energia potenziale. Forze conservative e non conservative. Energia potenziale elastica. Conservazione dell'energia meccanica.

Laboratorio:

1. studio del moto rettilineo uniforme con l'uso della guidovia a cuscino d'aria;
2. cinematica del moto di una bolla d'aria in un tubo con acqua;
3. studio del moto rettilineo uniformemente accelerato con l'uso della guidovia a cuscino d'aria;
4. studio della relazione tra forza e velocità con l'uso della guidovia a cuscino d'aria;

Pisa, 7 Giugno 2012

Gli studenti

L'insegnante