

		<b>A.S. 2018/19</b>
<b>PROGRAMMA DIDATTICO E COMPITI ESTIVI</b>		

Sezione	Scientifica
Classe	1 D
Materia	Fisica
Testo	JAMES WALKER FISICA MODELLI TEORICI E PROBLEM SOLVING - PRIMO BIENNIO, LINX
Docente	Maria Casirati

## 1. PROGRAMMA DIDATTICO SVOLTO

Introduzione alla fisica e grandezze fisiche

- Cosa è la fisica e di cosa si occupa (la fisica classica, la fisica del Novecento)
- Grandezze fisiche (definizione, esempi e unità di misura), grandezze fondamentali e derivate (area volume, densità, capacità).
- Sistema Internazionale delle unità di misura
- Le cifre significative, le cifre significative nelle operazioni. Errori di arrotondamento
- (\*) Ordini di grandezza, prefissi delle unità di misura ed equivalenze. Notazione scientifica e calcoli in notazione scientifica.

Misure e rappresentazioni di grandezze fisiche

- Strumenti di misura e loro caratteristiche principali
- Errori di misura (errori sistematici, errori casuali)
- Il risultato di una misura e di n misure
- Accordo entro l'errore tra due valori misurati e tra teoria ed esperimento
- Errore assoluto, relativo e percentuale
- Misure dirette ed indirette, propagazione degli errori (cenni)
- Rappresentazione di leggi fisiche. Le dimensioni fisiche delle grandezze.
- Relazioni tra grandezze fisiche (proporzionalità diretta, inversa) e loro rappresentazione nel piano cartesiano.

Laboratorio: calcolo della densità con misura diretta ed indiretta del volume

I vettori e le forze

- Grandezze scalari e vettoriali, e loro caratteristiche
- Componenti cartesiane di un vettore
- (\*) Operazioni con i vettori (somma, differenza, prodotto per un numero) tramite metodi grafici e componenti cartesiane
- Utilizzo delle funzioni sen, cos, tan per scomporre un vettore nelle sue componenti
- (\*) Dalle componenti del vettore al suo modulo e inclinazione, e viceversa
- Definizione di forza, risultante di più forze e vari esempi
- Come misurare una forza e sue unità di misura
- (\*) Forza peso, forza elastica (legge di Hooke), forze di attrito (radente, volvente e viscoso)

Laboratorio: le forze nel piano – somma tramite la scomposizione nelle componenti

#### Equilibrio dei solidi

- Distinzione tra modello di punto materiale, corpo esteso e corpo rigido
- (\*) Equilibrio del punto materiale: condizioni di equilibrio, equilibrio su un piano orizzontale, su un piano inclinato
- Equilibrio corpo appeso: tensione e carrucole
- (\*) Equilibrio di un corpo rigido: composizione di forze agenti su di un corpo rigido, momento torcente, momento di una coppia di forze, condizioni di equilibrio di un corpo rigido.
- Centro di massa ed equilibrio di un corpo appoggiato o sospeso, stabilità dell'equilibrio.
- Le leve, leve di primo secondo e terzo genere

Laboratorio: scomposizione della forza peso sul piano inclinato, i momenti e l'equilibrio nella leva di primo genere

Attività "laboratori itineranti - meccanica", nella quale ragazzi di una classe terza hanno guidato gli studenti in una serie di esperienze laboratoriali su questi argomenti

## 2. COMPITI ESTIVI

Gli argomenti del programma contrassegnati dal simbolo (\*) sono quelli che in particolar modo serviranno come requisiti di base per affrontare proficuamente l'anno successivo. Risulta pertanto fondamentale averli compresi in maniera profonda e saperli utilizzare nella soluzione di esercizi e problemi.

#### Compito 1.

Ripassare tutti gli argomenti svolti, per gli argomenti (\*) creare un breve schema/riassunto/mappa (a scelta).

#### Compito 2.

Svolgere esercizi tratti dal libro di testo. Volendo si possono anche prendere esercizi da altri libri o su internet, o quelli proposti dal docente in classe, purché si riporti anche il testo.

- Per gli allievi con debito: rivedere gli argomenti in programma ed eseguire almeno 50 esercizi più verifica del capitolo per ogni capitolo studiato, privilegiando gli esercizi (\*)
- Per chi ha avuto voto finale = 6 : svolgere almeno 10 esercizi per ogni argomento (\*) e 2 sugli altri.
- Per chi ha avuto voto finale  $\geq 7$  : svolgere almeno 4 esercizi per ogni argomento (\*) e 2 sugli altri .
- **Tutti gli esercizi vanno svolti su fogli che verranno consegnati al docente a inizio anno.**

#### Compito 3.

Annotare su un foglio o un quaderno qualche fenomeno reale osservato durante le vacanze, di cui si possa dare una spiegazione grazie a qualcuna delle leggi fisiche studiate durante l'anno appena concluso, e fornirne la spiegazione (o un tentativo).