

Anno Scolastico 2018-19  
Classe 1AS

**DISCIPLINA FISICA**

DOCENTE Paola Carcano

Libro di testo utilizzato: Amaldi Ugo Dalla mela di newton al bosone di Higgs - volume u plus (ldm) / la fisica in cinque anni - misure, luce, equilibrio, moto, calore Zanichelli

PROGRAMMA SVOLTO

**Le grandezze fisiche:** grandezze fondamentali e derivate, la misura delle grandezze e il sistema di misura, i sistemi M.K.S., C.G.S. e il S.I., le potenze di 10 e la notazione scientifica (uso della calcolatrice), multipli e sottomultipli, le equivalenze.

**Strumenti matematici:** le equazioni, le funzioni, i grafici, la proporzionalità diretta, inversa, quadratica diretta, quadratica inversa, la dipendenza lineare; le definizioni delle funzioni goniometriche dato un triangolo rettangolo e data la circonferenza goniometrica: coseno, seno, tangente (uso della calcolatrice, anche per le funzioni inverse)

**La misura:** gli strumenti e le loro caratteristiche (sensibilità, portata, precisione, prontezza); misure dirette e indirette; la miglior stima di una grandezza e l'errore assoluto: semidispersione massima, scarto quadratico medio (utilizzo della sommatoria), l'errore relativo e percentuale; la propagazione degli errori nella somma, differenza, prodotto, quoziente; grafici sperimentali con barre d'errore.

**I vettori:** forza e spostamento come esempi di grandezze vettoriali, caratteristiche e rappresentazione di un vettore; prodotto tra un vettore e uno scalare; funzioni goniometriche e loro utilizzo nel calcolo vettoriale, somma tra vettori (metodo della poligonale e del parallelogrammo); differenza tra vettori, componenti cartesiane, versori degli assi cartesiani, prodotto scalare, prodotto vettoriale.

**Le forze:** le interazioni fondamentali; forza gravitazionale, forza peso, reazioni vincolari, forza elastica, forza d'attrito.

**L'equilibrio dei solidi:** momento meccanico di una forza e condizioni di equilibrio per un corpo rigido

## COMPITI DELLE VACANZE

Lavoro individuale: ripassa il programma svolto quest'anno e svolgi nuovamente tutte le verifiche fatte durante l'anno (per chi non le avesse conservate, mandare una email a [sprizzisprazzi@libero.it](mailto:sprizzisprazzi@libero.it)).

### Lavori a gruppi:

A gruppi di al massimo 4 persone realizzate i due seguenti lavori

- 1) Dopo un anno di Fisica dovresti essere in grado di rispondere con un pochino di competenza alla domanda "Cos'è la fisica ?" Prova a farlo mettendo in luce gli aspetti che ti sono sembrati più significativi (scienza sperimentale, quantitativa, studia i fenomeni naturali, utilizza il linguaggio della matematica...). Realizza un video, un ppt, un poster, un pieghevole (quello che ti sembra più adatto) per dare corpo alla tua risposta. Il tuo elaborato deve poter essere utilizzato per chiarire ai futuri studenti di prima liceo cosa sia la fisica, senza terrorizzarli, se possibile, incuriosendoli. Il lavoro va realizzato in gruppi (da 3 a 5 persone)

Potete cercare qualche suggerimento nel libro "L'evoluzione della fisica" di Albert Einstein e Leopold Infeld ed. Universale Bollati Boringhieri, in particolare nei paragrafi:

- il romanzo giallo perfetto
- il primo indizio
- Vettori
- L'enigma del moto
- Un indizio negletto

- 2) Esperimento sull'equilibrio del corpo esteso.

Scrivete una relazione dal titolo "verifica della condizione di equilibrio per un corpo esteso", secondo lo schema solito.

La procedura sperimentale, le grandezze da misurare e l'analisi dei dati sono sommariamente indicate di seguito



Cercate un'altalena a bilancia e divertitevi cercando di raggiungere sempre la condizione di equilibrio modificando posizione e persone sull'altalena (almeno 5 prove)

Costruite una tabella in cui riportate, in condizioni di equilibrio, masse presenti sull'altalena e bracci delle corrispondenti forze peso. Completate calcolando i moduli dei momenti meccanici delle forze peso rispetto al fulcro, con le rispettive incertezze e il modulo del momento meccanico totale, con la corrispondente incertezza).

N	$m_1$	$b_1$	$M_{O1}$	$E_{MO1}$ (errore assoluto)	$m_2$	$b_2$	$M_{O2}$	$E_{MO2}$ (errore assoluto)	$M_{TOT}$	$E_{MOTOT}$ (errore assoluto)
1										
2										
3										
4										
5										