

**Programma di Fisica effettivamente svolto nella classe 3A liceo classico**

**Docente: C.Marcellino**

**Testo adottato: J.Walker “ 1 Dialogo con la fisica “ ed. Pearson linx vol.1**

**1) Introduzione alla fisica – la misura delle grandezze fisiche (cap.1)**

Di cosa si occupa la fisica – il metodo sperimentale- misura di una grandezza - misure dirette ed indirette- grandezze fondamentali e derivate - S.I. – uso della notazione scientifica ed ordine di grandezza- cifre significative

**2) Incertezza di misura (cap.1)**

Incertezza massima assoluta e relativa di una misura diretta – sensibilità dello strumento e precisione di misura – valutazione a priori dell'incertezza in una misura indiretta: propagazione della incertezza assoluta e relativa in vari casi ( somma/differenza di misure, prodotti/quotienti/potenze di misure) – stima a posteriori dell'incertezza di una misura , valor medio, semidispersione, media degli scarti – cifre significative – rappresentazione grafica di dati sperimentali – verifica sperimentale di leggi fisiche

**3) Le grandezze scalari e vettoriali (cap.2)**

Grandezze scalari e vettoriali – rappresentazione di vettori – operazioni con i vettori: somme algebriche, scomposizione lungo direzioni perpendicolari e rappresentazione nel piano cartesiano ( vettori nella stessa direzione, regola del parallelogramma, regola punta-coda, somma per componenti cartesiane ) moltiplicazione /divisione di un vettore per uno scalare, combinazioni lineari di vettori.

**4) Le forze e gli effetti statici (cap.2)**

Le forze – effetti statici : deformazione , corpi rigidi, elastici, plastici – modello per i corpi elastici : forze elastiche e legge di Hooke – caso della molla, costante elastica – forza peso – massa e peso , accelerazione di gravità – le forze di attrito : attrito radente, volvente, viscoso, attrito radente statico e dinamico, diretta proporzionalità tra modulo forza attrito e forza premente, coeff.attrito – forze vincolari

**5) Equilibrio del punto materiale e dei corpi rigidi (cap.2)**

approssimazione di punto materiale – condizione di equilibrio di un punto materiale – forze di reazione del piano d'appoggio - equilibrio sotto l'azione di forze peso, forze elastiche, forze attrito – equilibrio di un punto materiale sul piano inclinato senza e con attrito – condizione di equilibrio di un corpo rigido rispetto alla traslazione e alla rotazione : momento di una forza rispetto ad un polo ( definizione vettoriale), momento risultante, baricentro e stabilità dell'equilibrio.

**6) Moti rettilinei (cap.3)**

Descrivere il moto di un punto materiale - sdr spaziale e temporale – rappresentazione grafica del - velocità media ed istantanea e loro significato grafico– traiettoria e legge oraria – spazio percorso come area sottesa al grafico v-t - rappresentazione grafica delle leggi spazio-tempo e velocità-tempo del moto rettilineo uniforme – confronto di moti rettilinei uniformi – problemi di sorpasso e di incontro – accelerazione media ed istantanea e significato grafico – leggi spazio-tempo, velocità-tempo ed accelerazione-tempo del moto rettilineo uniformemente accelerato e loro rappresentazione grafica – la caduta libera – corpi lanciati con velocità iniziale verticale verso l'alto, determinazione della posizione di massima altezza – moto uniformemente decelerato, spazio e tempo di frenata

**7) La dinamica newtoniana (cap.5)**

Le cause del moto : effetti dinamici delle forze – il primo principio ed il suo significato – sistemi di riferimento inerziali) – il secondo principio – massa come inerzia – applicazioni del secondo principio a varie situazioni -

**Laboratorio di fisica**

sono state eseguite le seguenti attività sperimentali, sulle quali sono state redatte relazioni scritto/grafiche :

- Simulazione uso calibro
- Utilizzo di strumenti con diversa sensibilità per la misura di lunghezze e tempi
- Misure di superfici e volumi e stima della incertezza
- Misure di densità e stima dell'incertezza
- Verifiche della legge di Hooke e misura di costanti elastiche di molle
- Verifica della legge oraria del moto rettilineo uniforme

Pistoia, 10 giugno 2022

Il docente prof.ssa C.Marcellino

