

PROGRAMMA SVOLTO a.s. 2017-18	
INDIRIZZO	LICEO LINGUISTICO
CLASSE	4
SEZIONE	ALL
DISCIPLINA	FISICA
DOCENTE	COIUTTI VALLI'

Testo: "Fisica, storia realtà modelli", S. Fabbri M. Masini, Edizioni SEI

### Cinematica

#### Moto rettilineo uniforme:

Il moto in relazione ad un sistema di riferimento. Il moto unidimensionale; il moto su un piano, ed il moto nello spazio. La traiettoria. La velocità media; la velocità istantanea; la conversione tra unità di misura diverse (da Km/h a m/s e viceversa)

Il moto rettilineo uniforme: caratteristiche; *la legge oraria del moto* ( formule dirette e formule inverse). Il grafico spazio - tempo; il significato fisico espresso dalla pendenza della retta che esprime graficamente l'andamento dello spazio percorso in funzione del tempo trascorso. Risoluzione di esercizi : lettura di grafici spazio-tempo, costruzione di grafici a partire dalle leggi del moto distinguendo la partenza dall'origine dalla partenza ad una data distanza  $s_0$  ( posizione iniziale); il sorpasso tra due corridori, i differenti tempi di arrivo.

#### Moto rettilineo uniformemente accelerato

L'accelerazione media e la sua unità di misura nel SI. Il moto rettilineo con accelerazione costante. Il grafico velocità-tempo . Il grafico spazio-tempo e la proporzionalità quadratica. La legge oraria del moto uniformemente accelerato sia con partenza da fermo sia con velocità iniziale non nulla. Il calcolo dello spazio percorso come area sotto il grafico della velocità.

Esercizi di lettura dei grafici v-t ed s-t ed esercizi applicativi della legge oraria.

#### Il moto vario

Generalità: il vettore spostamento; il vettore velocità istantanea tangente alla traiettoria del moto; il vettore accelerazione.

Il moto circolare uniforme: caratteristiche. Il periodo e la frequenza . La velocità tangenziale; l'accelerazione centripeta. La velocità angolare. Relazione tra velocità tangenziale e velocità angolare e tra accelerazione centripeta e velocità angolare. Esercizi applicativi

### Dinamica

L'esperienza ideale. L'intuizione di Galileo riguardo al moto rettilineo uniforme. Il Primo Principio della Dinamica. Il concetto di inerzia. I sistemi di riferimento inerziali e quelli accelerati.

Il Secondo principio della Dinamica: la relazione tra forza ed accelerazione. La unità di misura di una forza. Rivisitazione del primo principio come caso particolare del secondo. La composizione delle velocità. I grafici che esprimono la relazione tra forza ed accelerazione di una data massa e tra accelerazione e masse sottoposte alla medesima forza.

Il Terzo principio della Dinamica.

Forze applicate al movimento: " *caduta libera*"; " *lancio verticale*"; " *il piano inclinato in assenza di attrito*"; " *la forza centripeta*" nel moto circolare uniforme.

Composizione di moti: *il moto parabolico: "lancio orizzontale"*.

### Lavoro e forme di energia

Il lavoro di una forza costante: forza parallela allo spostamento e forza che forma un angolo  $\alpha$  rispetto allo spostamento ( casi particolari . angoli di  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ). Lavoro motore e lavoro resistente. L'unità di misura del lavoro nel SI. Rappresentazione grafica del lavoro ( grafico forza-spostamento); calcolo del lavoro come area sotto il grafico F-s.

La Potenza e l'unità di misura.

L'energia : trasformazioni tra varie forme di energia.

L'energia potenziale gravitazionale. L'energia cinetica. Il teorema delle "forze vive".

L'energia meccanica.

L'energia potenziale elastica di una molla.

Il principio di conservazione dell'energia meccanica di un sistema isolato.

Applicazione al piano inclinato.

La quantità di moto ed il Principio di conservazione della quantità di moto con riferimento agli urti.

Tolmezzo, 11 giugno 2018

La docente:

Allievi: