



LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"

www.liceomachiavelli-firenze.edu.it

Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,

Liceo Internazionale Scientifico

Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale

Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze

tel. 055-2396302 - fax 055-219178

e-mail: fiis00100r@istruzione.it - PEC: fiis00100r@pec.istruzione.it



PROGRAMMA

A.S. 2020/2021 - Classe III H LES

MATERIA DI INSEGNAMENTO: *fisica* Prof.ssa: *Chiara Paneti*

n° 2 ore di insegnamento

- **Nozioni introduttive.** Introduzione al metodo scientifico. Concetto di grandezza fisica.

Esempi di grandezze fisiche e relative unità di misura. Sistema Internazionale (S.I.). Definizione operativa di grandezza fisica. Grandezze fisiche fondamentali e derivate. Notazione scientifica ed esponenziale, ordine di grandezza. Equivalenze. Misure dirette ed indirette. Strumenti analogici e digitali, sensibilità, portata e prontezza di uno strumento. Errori di misura e calcolo dell'errore nelle misure dirette ed indirette. Funzionamento di un calibro ventesimale. Grandezze scalari e vettoriali.

Vari tipi di relazioni fra grandezze e proporzionalità: Vari tipi di relazioni fra grandezze e proporzionalità: diretta proporzionalità, dipendenza lineare, inversa proporzionalità, la proporzionalità quadratica. Cifre significative. Come si redige una relazione di fisica. Relazione sull'allungamento di un elastico sottoposto a forza variabile.

- **Cinematica.** Cinematica del punto. Vettore spostamento. Descrizione del moto di un

punto materiale. Traiettoria e legge oraria di un punto materiale. Velocità media ed istantanea di un punto materiale: caso del moto rettilineo. Moto rettilineo uniforme: equazioni del moto e formule, interpretazioni grafiche relative. Moto rettilineo uniformemente accelerato: equazioni del moto e formule, interpretazioni grafiche. Moto di caduta dei gravi, equazione del moto. Cinematica relativa: solo importanza della scelta del sistema di riferimento e ricaduta sulla legge oraria nei moti analizzati. Il contributo di Galileo alla determinazione del moto di caduta dei gravi ed approfondimento sulla figura di Galileo e sui luoghi Galileiani di Firenze in relazione agli argomenti trattati. L'esperienza del tubo di Newton. Semplici esercizi sui vari tipi di moto, nel caso del moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato anche utilizzo di grafici.

- **Calcolo vettoriale:** concetto di vettore, somma fra due vettori allineati, somma e differenza fra due o più vettori in posizioni qualsiasi. Componenti di un vettore. Prodotto di un vettore per uno scalare; prodotto scalare. Esempi di vettori.

- **Statica:** le forze e la loro classificazione, forza a distanza o di contatto, di forza posizionale, di forza di richiamo. La forza peso, la forza elastica, la forza di reazione vincolare, la forza di attrito radente statico e dinamico, volvente e viscoso. La forza di gravitazione universale e la forza peso come suo caso particolare. Il concetto di vincolo. Lo schema di corpo libero su un piano orizzontale e su un piano inclinato. Il piano inclinato con la scomposizione della forza peso in funzione di base, altezza, lunghezza. Concetto di baricentro e di centro di massa, equilibrio di un corpo appeso o meno. Condizione di equilibrio di un corpo puntiforme e di un corpo esteso. Baricentro e centro di massa di un corpo. Equilibrio stabile, instabile indifferente, equilibrio dei corpi sospesi.

- **Dinamica:** i tre principi della dinamica; si dimostra come il secondo principio contenga il primo; massa inerziale e massa gravitazionale, concetto di inerzia di un corpo puntiforme e traslazionale di un corpo esteso; si è fornito anche il concetto di inerzia per rotazione.

- **L'energia:** energia cinetica di un corpo puntiforme e di un corpo esteso traslazionale; si è introdotta anche l'energia cinetica rotazionale roto-traslazionale per un corpo esteso (come conoscenza); energia potenziale della forza peso, della forza elastica e della forza di attrazione fra masse. Forze conservative e no (esempi e definizione); principio di conservazione dell'energia meccanica. Semplici esercizi su K corpo puntiforme ed U f peso.

Gli studenti devono conoscere i vari video riproducenti gli apparati sperimentali e gli esperimenti relativi ai vari argomenti studiati.

Prof.ssa Chiara Paneti