



LICEO "NICCOLÒ MACHIAVELLI"  
[www.liceomachiavelli-firenze.edu.it](http://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  
email: [liceomachiavelli.firenze@gmail.com](mailto:liceomachiavelli.firenze@gmail.com) - PEC: [fiis00100r@pecistruzione.it](mailto:fiis00100r@pecistruzione.it)



## Programma A.S. 2021/2022

### CLASSE III H INDIRIZZO SCIENZE UMANE OPZIONE ECONOMICO SOCIALE

MATERIA DI INSEGNAMENTO: FISICA

Docente: Paneti Chiara

ore di lezioni settimanali n° 2

• **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. 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. Relazione sul calcolo dell'errore di una serie di misure.

• **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 e 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 ed il caso particolare di vettori

allineati. Componenti di un vettore. Prodotto di un vettore per uno 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 statico e dinamico radente, volvente e viscoso. 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 od angolo. 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. Come determinare il baricentro di un corpo appeso di forma irregolare.

**.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. La rotaia a cuscino d'aria come strumento di verifica del secondo principio della dinamica.

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

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

Firenze, 9 giugno 2022

F.to Il Docente Chiara Paneti

