



LICEO STATALE "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  
e-mail: [fiis00100r@istruzione.it](mailto:fiis00100r@istruzione.it) - PEC: [fiis00100r@pec.istruzione.it](mailto:fiis00100r@pec.istruzione.it)



**Anno scolastico:** 2023/2024

**Indirizzo:** Liceo Economico  
Sociale

**Classe:** 4<sup>^</sup>I

**Insegnante:** Luca Trincherò

**Testo di riferimento:** "Le traiettorie della fisica", Secondo biennio, terza edizione; Amaldi; Ed: ZANICHELLI

## **PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA**

### **I vettori.**

Le grandezze scalari e vettoriali: la distanza e le altre grandezze scalari; lo spostamento e le altre grandezze vettoriali.

Alcune operazioni con i vettori: addizione di due vettori, moltiplicazione di un vettore per un numero, la sottrazione di un vettore da un altro.

Le componenti cartesiane di un vettore: la scomposizione di un vettore lungo due direzioni perpendicolari; le componenti di un vettore in funzione dell'angolo con l'asse x.

### **Le forze e l'equilibrio.**

Le forze: la nascita del concetto di forza, il dinamometro e la misurazione di una forza, la taratura del dinamometro, la forza è una grandezza vettoriale.

La forza-peso: la relazione tra forza-peso e massa; il valore della costante g sulla Terra.

La forza elastica: il comportamento di una molla allungata o compressa, la legge di Hooke.

Le forze di attrito: l'origine della forza di attrito radente; l'attrito radente statico; l'attrito radente dinamico.

L'equilibrio del punto materiale: la condizione di equilibrio; le forze di reazione vincolare; come scomporre la forza-peso per studiare l'equilibrio su un piano inclinato; la forza equilibrante.

### **I principi della dinamica.**

La dinamica, fisica del moto: la nascita di una nuova scienza; Newton e Galileo, padri della dinamica.

Il primo principio della dinamica: il ruolo delle forze; il moto rettilineo uniforme

secondo Galileo; l'enunciato del primo principio; i sistemi di riferimento inerziali; il sistema di riferimento della Terra; forza, accelerazione e massa: l'effetto di una forza costante; stessa forza, masse diverse.

Il secondo principio della dinamica: l'unità di misura della forza; l'enunciato del secondo principio; dall'accelerazione di gravità alla forza-peso.

Il terzo principio della dinamica: l'enunciato del terzo principio; le spinte per camminare e per viaggiare.

### **La gravitazione.**

Le leggi di Keplero: i modelli cosmologici geocentrico ed eliocentrico; la prima legge o legge delle orbite ellittiche; la seconda legge o legge delle aree; la terza legge o legge dei periodi.

-Supporto audiovisivo:

“Le leggi di Keplero” Lorenzo Baglioni - Le Leggi di Keplero feat. I Supplenti Italiani.

-Approfondimento: le stagioni sulla terra, tramite supporto audiovisivo

“Le stagioni sulla Terra” (Zanichelli) e commentato con i ragazzi.

-Altro video consigliato sul tema “I moti della terra e le stagioni” ( di Massimiliano Teni, Youtube).

- La legge di gravitazione universale: la forza gravitazionale tra punti materiali; la forza gravitazionale esercitata da corpi a simmetria sferica; l'accelerazione di gravità sulla superficie della Terra.

Il moto orbitale dei satelliti e dei pianeti.

### **La legge di conservazione dell'energia: lavoro, potenze e energia meccanica.**

La nascita della definizione di energia: il lento affermarsi della terminologia moderna; un caso speciale: l'energia meccanica.

Il lavoro di una forza: il lavoro di una forza costante (forza e spostamento paralleli e concordi, paralleli e discordi, perpendicolari, forza obliqua rispetto allo spostamento).

La potenza.

L'energia cinetica: movimento ed energia; il teorema della energia cinetica; dimostrazione del teorema dell'energia cinetica; applicazione del teorema della energia cinetica.

L'energia potenziale: l'energia potenziale gravitazionale.

La conservazione dell'energia meccanica: forme di energia non meccanica.

Contributo audiovisivo: Step by step, FISICA Teoria #12 - ENERGIA MECCANICA, CONSERVAZIONE, youtube.

Firenze, 06 giugno 2024

L'INSEGNANTE

.

luca Brindisi