



## Programma svolto di Fisica

Classe: 1 G  
a.s. 2021-2022

Docente: Paolo Sarra

Libro di testo:

Ugo Amaldi "L'Amaldi per i licei scientifici. blu. Le misure, l'equilibrio, il moto, il calore, la luce"  
Ed. Zanichelli

*Trimestre*

Introduzione allo studio della Fisica. Strumenti matematici: rapporti, proporzioni, percentuali, grafici cartesiani, equazioni intere di I grado.

Il metodo sperimentale e le grandezze fisiche fondamentali. Sistema internazionale di misura, S.I. Campioni di misura, multipli e sottomultipli. Cifre significative, potenze del 10 ed approssimazione.

Esercizi con equivalenze e calcolo di volume, densità e formule inverse. Applicazione a grandezze microscopiche come le polveri sottili.

Teoria della misura e dell'errore di misura. Errori statistici. Misure ripetute, valor medio, incertezza.

Precisione di una misura, l'incertezza relativa percentuale. Operazioni di somma, differenza, prodotto e quoziente tra le misure.

Gli strumenti di misura, caratteristiche come portata e sensibilità. Lettura di uno strumento di misura.

Proporzionalità diretta e inversa tra grandezze, proporzionalità quadratica. Grandezze fisiche derivate come area, volume e densità, le formule inverse.

Educazione civica:

Il rapporto tra uomo e ambiente, energia e fattori inquinanti (CO<sub>2</sub>, polveri sottili). Osservazioni dal punto di vista scientifico

*Pentamestre*

Grandezze scalari e vettoriali. La massa e la forza peso, l'accelerazione di gravità terrestre g.

I vettori. Definizione e operazioni con i vettori: somma, differenza, moltiplicazione per un numero.

La risultante di più vettori. Regola della diagonale del parallelogramma e metodo di punta-coda per sommare 2 o più vettori.

Vettori inclinati che formano un angolo acuto, retto e ottuso. Il vettore spostamento. La distanza.

Le componenti cartesiane di un vettore. Scomposizione di un vettore lungo gli assi cartesiani utilizzando le funzioni goniometriche seno, coseno e tangente.

Uso della calcolatrice scientifica, esercizi



Le forze:

Concetto di forza. Caratteristiche e unità di misura di una forza( $N=Newton$ ). La forza peso. La componente parallela e la componente perpendicolare del peso di un punto materiale su di un piano inclinato. La forza normale(reazione vincolare) e la forza premente.

La forza elastica. La legge di Hooke, proporzionalità diretta tra la forza e l'allungamento o la compressione di una molla. Un molla appesa in verticale, calcolo della costante elastica  $k$  di due molle in serie e in parallelo.

La forza di attrito radente statico e di attrito dinamico, il coefficiente di attrito.

Il concetto di equilibrio(la statica) di un punto materiale sul piano orizzontale e sul piano inclinato con e senza attrito. La forza equilibrante e la condizione di equilibrio.

L'equilibrio di un corpo rigido.

Momento di una forza e la rotazione rispetto ad un vincolo. Unità di misura. Il momento totale delle forze agenti su un corpo, le condizioni di equilibrio del corpo rigido

Il baricentro o centro di massa di un solido. La posizione del baricentro di due masse sostenute con un'asta. Il baricentro di un corpo appoggiato ad un piano orizzontale e inclinato, la retta perpendicolare per la base di appoggio. Calcolo della posizione del baricentro e verifica del ribaltamento o caduta(senza attrito) di un corpo appoggiato ad un piano.

La leva come macchina semplice. La forza motrice e la forza resistente e i bracci motrice e resistente. Il principio della leva e le applicazioni nella realtà. Le leve di primo, secondo e terzo genere e il guadagno(vantaggio) di una leva. Esempi. Il piano inclinato come leva vantaggiosa.

Laboratorio in aula:

1) Misure con il calibro nonio ventesimale e la bilancia digitale, lettura della portata e sensibilità. Il dinamometro: relazione tra forza peso e massa. L'accelerazione di gravità  $g$ . Esempi ed immagini(file su classroom)

2) Equilibrio di un corpo rigido. Materiale semplice: righello da 30 cm e alcune monete di diverso valore. Momento totale dei pesi. Calcolo dei momenti (quantità di monete uguali e bracci), vari casi

La pressione esercitata su un corpo, definizione. Unità di misura della pressione. Il Pascal(Pa).

Educazione civica:

Produzione e uso dell'energia, sostenibilità e impatto ambientale. Le fonti rinnovabili e non rinnovabili secondo gli obiettivi di Agenda 2030. I fattori inquinanti sull'ambiente, considerazioni e contromisure. Le variabili EF(impronta ecologica globale) e BC(biocapacità terrestre) come indicatori della situazione uomo-ambiente.



La relazione inversa tra le due variabili (file su classroom)

Torino, 13 Giugno 2022



Unione Europea

**FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI** **pon**  
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Dipartimento per la Programmazione  
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per l'istruzione e per l'innovazione digitale  
Ufficio IV