

Anno Scolastico 2019/2020

PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA.

CLASSE 3 E del LICEO SCIENTIFICO STATALE "G. FERRARIS" di Varese

Prof.ssa Rosa Raccuglia

Principi della dinamica, relatività galileiana, sistemi inerziali.

Richiami ai principi della dinamica, al calcolo vettoriale, ai moti rettilineo uniforme e uniformemente accelerato

Le trasformazioni di Galileo per sistemi di riferimento inerziali.

Il moto lungo il piano inclinato

Tensione e accelerazione in sistemi tipo macchina di Atwood

Il moto parabolico: leggi orarie per velocità iniziale orizzontale e con direzione qualunque.

Il moto circolare uniforme: velocità angolare e tangenziale, accelerazione e forza centripeta, il radiante.

Il moto circolare non uniforme.

I sistemi non inerziali e le forze apparenti.

La quantità di moto, il momento angolare e dinamica di un corpo rigido

La quantità di moto e l'impulso

Teorema dell'impulso

Conservazione della quantità di moto

Gli urti: elastici e anelastici, in una dimensione e obliqui.

Il centro di massa

Il prodotto vettoriale (regola della mano destra)

Il momento angolare

Conservazione del momento angolare

Il momento di inerzia per un sistema di masse rigidamente connesse e per i corpi rigidi estesi.

Relazioni matematiche tra momento di inerzia e momento angolare.

Energia cinetica rotazionale.

Analogie tra le leggi della dinamica traslazionale e rotazionale.

La meccanica dei fluidi

Definizione di fluido ideale

La corrente in un fluido, la portata e l'equazione di Continuità.

La legge di Bernoulli, l'effetto Venturi e la relazione tra pressione e velocità

La caduta in un fluido e la velocità limite.

La forza di attrito viscoso per una sfera che cade in un fluido.

I Gas

Definizione di Gas perfetto, l'equazione di stato, le leggi di Boyle e di Gay-Lussac.

Le trasformazioni isoterme, isobare e isocore: rappresentazioni nel piano P-V e determinazione del lavoro associato alla trasformazione.

Enunciati del primo e secondo principio della termodinamica.

Lavoro e Energia

Richiami alla definizione e al calcolo del lavoro, mediante prodotto scalare.

Determinazione dell'energia di un corpo e di un sistema, sotto forma di: energia cinetica, energia potenziale gravitazionale, energia potenziale elastica e energia meccanica.

Forze conservative e non conservative

Uguaglianza tra lavoro e variazione negativa dell'energia potenziale di un corpo.

Teorema dell'energia cinetica

Principio di conservazione dell'energia meccanica;

Variazione dell'energia meccanica come lavoro svolto dalle forze esterne o non conservative.

Definizione qualitativa dell'energia interna di un gas e calcolo della sua variazione mediante il primo principio della termodinamica;

La Gravitazione Universale

Le leggi di Keplero

La legge di gravitazione universale

Dalla legge di attrazione gravitazionale alla forza-Peso

Il campo gravitazionale generato da una o più masse

Libro di testo adottato: Fisica Modelli Teorici e Problem Solving –Volume 1. Autore: Walker,
Editore: Linx

Programma letto e condiviso con la classe in data 04/06/2020.