



Ministero della Pubblica Istruzione
I.I.S. Mario Rigoni Stern
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo
☎ 035 220213 - ☎ 035 220410

Sito: <http://www.iisrigonistern.it> - email: BGIS03100L@istruzione.it

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

DOCENTE BONETTI MATTEO

DISCIPLINA SCIENZE INTEGRATE: FISICA

CLASSE 2^AC

ANNO SCOLASTICO 2018/19

PROGRAMMA ED ARGOMENTI TRATTATI

IL MOTO RETTILINEO

Moto rettilineo uniforme: legge oraria, grafico spazio-tempo, velocità-tempo, accelerazione-tempo.

Moto rettilineo uniformemente accelerato: grafico velocità-tempo, accelerazione-tempo; lo spazio percorso come area sottesa al grafico velocità-tempo; legge oraria spazio-tempo; risoluzione di problemi aventi come modelli m.r.u. e m.r.u.a.

Caduta dei gravi: tempo di caduta, velocità di arrivo al suolo, corpi lanciati verticalmente verso l'alto e loro quota massima raggiunta.

Attività sperimentali e di laboratorio:

Rotaia a cuscino d'aria: verifica della legge oraria del m.r.u. con una e con più fotocellule; utilizzo della rotaia inclinata per la verifica della legge oraria del m.r.u.a. e per il calcolo approssimato dell'accelerazione di gravità.

LE LEGGI DELLA DINAMICA DI NEWTON

L'interazione tra due oggetti e il concetto di forza.

Principio di sovrapposizione per forze; calcolo della forza risultante per un sistema di più forze in due dimensioni.

La prima legge del moto: enunciato, esempi.

La seconda legge del moto: enunciato; esempi; forma vettoriale della legge; la definizione di massa inerziale; schema del corpo libero.

Forza di gravità e accelerazione di gravità. Differenza tra massa e peso e tra kg e kg-peso.

Peso apparente.

La terza legge del moto: enunciato, esempi.

Reazione vincolare.

Il piano inclinato con e senza attrito.

Corde: tensione, puleggia ideale. Macchina di Atwood: calcolo dell'accelerazione con cui si muovono le due masse appese e della tensione nella fune.

LAVORO ED ENERGIA

Lavoro di una forza costante come prodotto tra lo spostamento e la componente della forza parallela allo spostamento; forze che non compiono lavoro.

Energia cinetica di un punto materiale e di un sistema costituito da più corpi.



Ministero della Pubblica Istruzione
I.I.S. Mario Rigoni Stern
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo
☎ 035 220213 - 📠 035 220410

Sito: <http://www.iisrignonistern.it> - email: BGIS03100L@istruzione.it

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

Teorema dell'energia cinetica o delle forze vive.

Potenza di una forza; cavallo vapore.

Rendimento di un motore e, in generale, di una macchina; bilancio energetico di una macchina.

Forze conservative: definizioni equivalenti ed esempi.

Energia potenziale di una forza conservativa.

Energia potenziale gravitazionale e elastica.

Energia meccanica.

Teorema di conservazione dell'energia meccanica per forze conservative.

Relazione tra il lavoro delle forze non conservative e la variazione dell'energia meccanica.

Attività sperimentali e di laboratorio:

Rotaia a cuscino d'aria: verifica della conservazione dell'energia meccanica di un carrello che scende lungo la rotaia (con diverse inclinazioni).

QUANTITÀ DI MOTO E URTI

Sistemi isolati e non isolati.

Quantità di moto e teorema dell'impulso. Applicazione all'impiego del casco nella sicurezza stradale.

Il secondo principio della dinamica espresso in termini di quantità di moto.

Teorema di conservazione della quantità di moto nei sistemi isolati.

Urti elastici, anelastici, totalmente anelastici.

Attività sperimentali e di laboratorio:

Rotaia a cuscino d'aria: urto totalmente anelastico di due carrelli; urto anelastico di due carrelli.

IL MOTO DEI PIANETI E LA GRAVITAZIONE

Modelli cosmologici da Tolomeo a Copernico: elementi di continuità e differenze tra i modelli con supporto di video tratti dal museo Galileo su sistema di Eudosso, di Tolomeo, di Copernico e di Tycho Brahe all'indirizzo internet:

<https://catalogo.museogalileo.it/indice/IndiceVideo.html>

Leggi di Keplero.

Legge di gravitazione universale di Newton.

Accelerazione di gravità di un corpo celeste in superficie (dipendenza dalla massa del corpo celeste e dal quadrato del suo raggio medio) e in un punto qualsiasi dello spazio attorno al corpo celeste.



Ministero della Pubblica Istruzione
I.I.S. Mario Rigoni Stern
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo
☎ 035 220213 - ☎ 035 220410

Sito: <http://www.iisrignonistern.it> - email: BGIS03100L@istruzione.it

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

FENOMENI ELETTROSTATICI

Fenomeni elettrostatici elementari.

La carica elettrica e le sue proprietà; conduttori e isolanti; elettrizzazione per strofinio, per contatto e per induzione.

Legge di Coulomb; analogie e differenze tra forza di Coulomb e forza gravitazionale.

Attività sperimentali e di laboratorio:

Elettrizzazione per strofinio.

Elettroscopio.

CORRENTE ELETTRICA CONTINUA

Moto delle cariche elettriche nei conduttori solidi; intensità della corrente elettrica (analogia con la portata in fluidodinamica).

Il ruolo del potenziale elettrico nella conduzione elettrica: analogia con il ruolo della pressione in fluidodinamica.

Generatore ideale di tensione.

Prima e seconda legge di Ohm; la resistenza elettrica e la resistività elettrica; modello microscopico per la conduzione nei metalli (modello in analogia con i fluidi).

Energia associata al moto delle cariche in un circuito elettrico; potenza elettrica; effetto Joule.

Collegamento di resistori in serie e in parallelo.

Attività sperimentali e di laboratorio:

Verifica delle leggi di Ohm.

Testi utilizzati:

G. Ruffo – N. Lanotte: Fisica, Lezioni e Problemi – Volume unico (LDM) 3 Ed. di lezioni di fisica – Meccanica, termodinamica, onde, elettromagnetismo – Zanichelli

Appunti e schemi forniti dal docente

Bergamo, 01/06/2019

Firma del docente _____

Firma degli allievi 1) _____

2) _____