

ISTITUTO "GESU' NAZARENO" Scuola Secondaria di Secondo Grado "MARIA AUSILIATRICE" Via Dalmazia, 12 - 00198 ROMA	PROGRAMMA SVOLTO	rev. 00 Pagina 1 di 2
--	-------------------------	--------------------------

Docente Saverio Cantone	Classe 2° Liceo CLASSICO	Anno scolastico 2013-2014
-----------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------

Disciplina: FISICA

Testi adottati

Il linguaggio della fisica Volume 1 e Volume 2 - di G.Parodi, M.Ostili, G.Mochi Onori – Ed.LINX Altro materiale didattico su: http://www.saveriocantone.net
--

Programma svolto

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 1

1. Titolo: Moti terrestri

L'allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:

- A. Enunciare e dimostrare i due teoremi sui triangoli rettangoli, applicare tali teoremi per mostrare le relazioni vettoriali esistenti fra le componenti della forza peso applicate ad corpo su un piano inclinato.
- B. Enunciare il principio di composizione dei moti galileiano e applicarlo a moti di oggetti come proiettili e satelliti artificiali, operare matematicamente su problemi riguardanti moti circolari e loro composizione.
- C. Ricavare le equazioni e risolvere problemi riguardanti il moto di un corpo lungo un piano inclinato, il moto di un proiettile lanciato con velocità orizzontale da una altezza h dal suolo, il moto di un proiettile lanciato con velocità qualsiasi dal livello del suolo e il moto di un proiettile lanciato con velocità qualsiasi da una altezza h dal suolo.
- D. Risolvere problemi riguardanti la forza centripeta, come ad esempio il moto dei satelliti, il calcolo della accelerazione centrifuga di un corpo posto sull'equatore terrestre, La forza elastica, il moto armonico, il pendolo semplice, il suo periodo di oscillazione, il moto armonico e moto circolare.
- E. Risolvere problemi riguardanti la forza di Attrito statico e dinamico utilizzando le appropriate unità di misura.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 2

Titolo: Moti celesti

L'allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:

- A. Enunciare le leggi di Keplero e risolvere problemi numerici ad esse relativi; applicare le leggi di Keplero al moto dei satelliti, naturali e artificiali, spiegare i limiti di tali leggi e la loro applicabilità anche oltre il sistema solare; calcolare la costante di Keplero per un corpo celeste;
- B. illustrare l'esperienza di Foucault come prima prova sperimentale della rotazione terrestre ed il suo legame con la forza di Coriolis;
- C. elencare le scoperte di Galileo con il telescopio raccontate nel "Sidereus nuncius" e spiegare in che modo ciascuna di esse sconvolge la visione aristotelica del cosmo arrivando addirittura a dibattere la questione in tribunale;
- D. enunciare la legge di gravitazione universale, conoscere il valore e il significato della costante G,

<p style="text-align: center;">ISTITUTO “GESU’ NAZARENO” Scuola Secondaria di Secondo Grado “MARIA AUSILIATRICE” Via Dalmazia, 12 - 00198 ROMA</p>	<p>PROGRAMMA SVOLTO</p>	<p>rev. 00 Pagina 2 di 2</p>
---	--------------------------------	---

mostrare come Newton dedusse che è la forza gravitazionale a mantenere in orbita la luna; ricavare la formulazione matematica della legge di gravitazione partendo dalle leggi di Keplero e dalla formulazione della accelerazione centripeta;

- E. ricavare il valore della accelerazione di gravità g al suolo e ad una certa altezza dal suolo conoscendo la massa e il raggio di un corpo celeste; spiegare perché il valore della accelerazione di gravità g è differente tra i poli e l’equatore; dimostrare matematicamente che la massa è ininfluenza nel moto di caduta dei gravi;
- F. eseguire analiticamente la sintesi tra le leggi di Keplero e le leggi di Newton: ricavare la legge per calcolare la velocità orbitale di un satellite e mostrare la sua indipendenza dalla massa, la altezza dal suolo dell’orbita di un satellite e il suo periodo di rivoluzione;
- G. ricavare la legge per calcolare la massa di un corpo celeste conoscendone la sua costante di Keplero;
- H. caratterizzare i satelliti geostazionari e i satelliti per GPS; calcolare la loro altezza dal suolo, il loro periodo di rivoluzione e la loro velocità media;
- I. risolvere matematicamente i principali problemi di fisica su questi argomenti utilizzando correttamente le unità di misura appropriate.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 3

Titolo: Principi di conservazione

L’allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:

- A. Definire il lavoro compiuto o subito da una forza nel caso generale; calcolare il lavoro di una forza variabile come la forza elastica;
- B. Definire l’energia cinetica, enunciare il teorema dell’energia cinetica e dimostrarne la validità a partire dalla seconda legge della dinamica;
- C. Definire l’energia potenziale gravitazionale di un corpo; calcolare la massima altezza raggiunta da un corpo lanciato verso l’alto e confrontarla con quella di un corpo che sale lungo un piano inclinato di un angolo dato, in assenza di attrito e parità di velocità iniziale;
- D. Definire l’energia potenziale elastica;
- E. Definire l’energia meccanica di un corpo, enunciare il principio di conservazione dell’energia meccanica in presenza della sola forza peso, classificare le forze in conservative e non conservative; enunciare il principio di conservazione dell’energia meccanica in presenza delle sole forze peso ed elastica. Fornire esempi di forze conservative e non conservative, fornire esempi di applicazione di tali principi.
- F. Enuncia la legge di conservazione dell’energia totale e fornirne esempi di applicazione.
- G. Definire la potenza;
- H. Definire la quantità di moto ed enunciare il principio di conservazione della quantità di moto. Ricavare il principio di conservazione della quantità di moto a partire dal secondo principio della dinamica; enunciare il teorema dell’impulso e fornisci esempi in cui può essere applicato;
- I. Definire un urto elastico, anelastico e completamente anelastico;
- J. Conoscere le unità di misura del lavoro, dell’energia, della potenza, della quantità di moto e dell’impulso, utilizzarle negli esercizi e riconoscerle anche se presentate in forme alternative.
- K. Risolvere matematicamente i principali problemi di fisica sugli argomenti sopra elencati utilizzando le appropriate unità di misura.

I rappresentanti di classe

Il docente

Roma, 31 maggio 2014