ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
"CONCETTO MARCHESI"

PROGRAMMA DI FISICA

CLASSE **3AC** a.s. **2014/15**

prof. **GIUSEPPE GRECO**

TESTI: A. Caforio, A. Ferilli – Fisica! Le leggi della natura vol. 1 – Casa editrice LE MONNIER SCUOLA

INTRODUZIONE ALLA FISICA

La misura: il fondamento della fisica

Di che cosa si occupa la fisica? La misura delle grandezze fisiche. Le grandezze fondamentali della meccanica. Numeri grandi e numeri piccoli. Notazione scientifica. Approssimazione di una misura o di un numero ad una data cifra significativa. Ordine di grandezza. Equivalenze tra multipli e sottomultipli delle unità di misura di massa, lunghezza, area e volume. Misure dirette e indirette. Densità.

Gli spostamenti e le forze: grandezze vettoriali

Lo spostamento: una grandezza fisica per descrivere il movimento. Somma di spostamenti. Scalari e vettori. Somma di vettori aventi direzioni diverse con la regola del parallelogramma e con la costruzione della poligonale (o metodo punta-coda). Somma di vettori aventi la stessa direzione e lo stesso verso. Somma di vettori aventi la stessa direzione e versi opposti. Differenza tra due vettori. Prodotto e rapporto tra uno vettore ed un numero o uno scalare. Scomposizione di un vettore secondo due direzioni prefissate. Seno e coseno e di un angolo orientato definiti sulla circonferenza goniometrica. Definizione di tangente di un angolo orientato come rapporto tra seno e coseno. Teoremi sui triangoli rettangoli. Rappresentazione cartesiana di un vettore. Somma e differenza di vettori in rappresentazione cartesiana. Le forze: cause dell'accelerazione e della deformazione di corpi. Misura delle forze con il dinamometro.

STATICA DEI SOLIDI

L'equilibrio dei solidi

Reazione a una deformazione: la forza elastica. La legge di Hooke. Le forze che ostacolano il moto e favoriscono l'equilibrio. Le forze vincolari. La reazione normale. La forza di tensione. L'attrito statico e l'attrito dinamico. L'equilibrio di un punto materiale. Equilibrio di un punto materiale su un piano inclinato. Momento di una forza e di un sistema di forze. Il momento di una coppia di forze. L'equilibrio di un corpo rigido. Baricentro e stabilità dell'equilibrio.

CINEMATICA

Il moto rettilineo

La descrizione del moto. Moto rettilineo e moto unidimensionale. Velocità media e velocità istantanea. Il vettore velocità e la velocità scalare. La rappresentazione grafica del moto. Il diagramma orario. Diagramma orario e significato geometrico della velocità media e della velocità istantanea in un moto vario. Le proprietà del moto uniforme. Legge oraria e diagramma orario del moto rettilineo uniforme. L'accelerazione. Accelerazione media e accelerazione istantanea. Il vettore accelerazione e l'accelerazione scalare. Grafico velocità-tempo e significato geometrico dell'accelerazione media e dell'accelerazione istantanea in un moto vario. Spostamento come area sottesa alla curva della velocità in funzione del tempo. Le proprietà del moto uniformemente accelerato. Velocità in funzione del tempo, legge oraria, diagramma orario e formula dello spostamento in funzione della velocità iniziale e della velocità finale nel moto uniformemente accelerato. Corpi in caduta libera. Caduta di un corpo da fermo. Lancio verticale di un corpo verso l'alto.

DINAMICA

I principi della dinamica

Dalla descrizione del moto alle sue cause. Il primo principio della dinamica. L'inerzia di un corpo. Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali. Il secondo principio della dinamica. Massa inerziale e massa gravitazionale. Il secondo principio e la caduta dei corpi. L'accelerazione di gravità lontano dalla terra. Massa e peso due concetti ben distinti. Il peso e le altre forze. Il piano inclinato rallenta il moto di caduta. La resistenza di un mezzo viscoso. La velocità limite. Il terzo principio della dinamica.

IL DOCENTE

Giuseppe Greco

I RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI

Sofia Perrone

Martina Cademo