



## **PROGRAMMA SVOLTO**

Classe: 3H – Materia: FISICA – Docente: GIACINTO CIAPPETTA – A.S. 2017/2018

<b>MATEMATICA</b>	
<b>Modulo N.</b>	<b>Argomenti</b>
<b>1</b>	<b>Calcolo vettoriale</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Definizione grandezze vettoriali.</li><li>2. Algebra dei vettori.</li><li>3. Scomposizione di vettori.</li><li>4. Il prodotto scalare</li><li>5. Il prodotto vettoriale</li></ol>
<b>2</b>	<b>Cinematica</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Il moto uniforme ed uniformemente accelerato</li><li>2. Equazioni orarie del moto</li><li>3. Grafici spazio-tempo, velocità-tempo, accelerazione-tempo</li><li>4. Moti nel piano: moto dei proiettili. Moto con traiettoria parabolica.</li><li>5. Composizione dei moti e delle velocità</li><li>6. Moto circolare uniforme. Periodo, frequenza, velocità tangenziale ed angolare. Accelerazione centripeta.</li><li>7. Legge oraria e relazioni tra le varie grandezze circolari.</li><li>8. Moto circolare vario e uniformemente accelerato: accelerazione tangenziale.</li></ol>
<b>3</b>	<b>Dinamica del punto materiale</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Concetto di forza e misura statica delle forze: il dinamometro.</li><li>2. La prima legge della dinamica; sistemi inerziali.</li><li>3. La seconda legge della dinamica. Massa inerziale. Forza peso.</li><li>4. La terza legge della dinamica.</li><li>5. Attrito radente statico e cinetico.</li><li>6. Forza elastica: legge di Hooke.</li><li>7. Equilibrio del punto materiale.</li><li>8. Reazioni vincolari.</li><li>9. Carattere vettoriale delle forze. Risultante e scomposizione di forze.</li><li>10. Il piano inclinato. Equilibrio su un piano inclinato.</li><li>11. Le funi e la tensione.</li><li>12. Diagramma delle forze per un sistema di corpi in movimento.</li><li>13. La carrucola ideale</li><li>14. La macchina di Atwood.</li><li>15. Forze apparenti: forza d'inerzia e forza centrifuga.</li><li>16. L'oscillatore armonico: legge del moto, periodo e pulsazione dell'oscillazione armonica. Il pendolo semplice.</li><li>17. Il primo principio della dinamica ed i sistemi di riferimento inerziali.</li><li>18. Il principio di relatività galileiana.</li><li>19. Corpo rigido. Equilibrio alla traslazione.</li></ol>
<b>4</b>	<b>Lavoro ed energia</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Lavoro di una forza costante e di una forza variabile.</li><li>2. Potenza.</li><li>3. Energia cinetica e teorema dell'energia cinetica.</li><li>4. Lavoro della forza peso. Energia potenziale della forza peso.</li><li>5. Forze conservative e dissipative.</li><li>6. Lavoro della forza elastica. Energia potenziale elastica.</li><li>7. Energia meccanica: conservazione dell'energia meccanica in un sistema isolato. Lavoro delle forze non conservative.</li></ol>
<b>5</b>	<b>Quantità di moto e Momento angolare</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Quantità di moto</li><li>2. Legge della conservazione della quantità di moto</li><li>3. Impulso di una forza</li></ol>



	<ol style="list-style-type: none"><li>4. Secondo principio della dinamica e teorema dell'impulso</li><li>5. Legge di conservazione della quantità di moto</li><li>6. Urto elastico e anelastico.</li><li>7. Urti centrali e obliqui.</li><li>8. Centro di massa.</li><li>9. Equazioni cardinali.</li><li>10. Leggi di conservazione e simmetrie.</li><li>11. Momento di una forza rispetto ad un punto.</li><li>12. Coppia di forze e suo momento.</li><li>13. Equilibrio del corpo rigido.</li><li>14. Momento di una forza: equilibrio alla rotazione.</li><li>15. Baricentro. Equilibrio di corpi vincolati.</li><li>16. Momento angolare.</li><li>17. Momento angolare di un punto materiale che si muove di moto circolare uniforme.</li><li>18. Il momento d'inerzia</li></ol>
7	<b>Gravitazione</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Legge di gravitazione universale</li><li>2. Leggi di Keplero</li><li>3. Formulazione di Newton</li><li>4. Valore della costante di gravitazione universale</li><li>5. Massa inerziale e massa gravitazionale</li><li>6. Velocità dei satelliti in orbita circolare</li><li>7. Corrispondenza leggi di Keplero - legge di gravitazione universale</li><li>8. Il campo gravitazionale.</li><li>9. L'energia potenziale gravitazionale</li><li>10. La forza di gravità e la conservazione dell'energia meccanica</li><li>11. Energia di fuga ed energia di legame</li></ol>
8	<b>Argomenti utili</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Il paradosso di Zenone (da un punto di vista fisico) e il concetto di infinito.</li><li>2. Talete e la misura dell'altezza della grande piramide.</li><li>3. Eratostene di Cirene e la misura del raggio terrestre.</li><li>4. Concetto di operatore. L'operatore differenza Delta.</li><li>5. Concetto di derivata e di Integrale.</li><li>6. La derivata come operatore.</li><li>7. L'integrale come operatore.</li><li>8. Soluzione di particolari equazioni differenziali.</li><li>9. Le funzioni goniometriche. Relazioni trigonometriche fondamentali.</li><li>10. Propagazione di errori (misure indirette).</li></ol>

Milano, 07/06/2018

Gli studenti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Il docente

\_\_\_\_\_