

**A.S. 2022/2023**

**PROGRAMMA SVOLTO**

**CLASSE 3 SEZ. C**

**MATERIA: FISICA**

**PROF. CHIARA MESSINA**

|   |                  |   |
|---|------------------|---|
| <p>CONTENUTI E<br/>TEMPI<br/>(MESI O ORE)</p> | <p>Settembre</p> | <p><b>LE GRANDEZZE FISICHE.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La fisica e l'esplorazione del mondo: esperimenti, misurazioni e previsioni quantitative.</li><li>- Proprietà misurabili e unità di misura: solo le proprietà misurabili sono grandezze fisiche; le definizioni operative; le unità di misura.</li><li>- Numeri grandi e numeri piccoli: la notazione scientifica; l'ordine di grandezza.</li><li>- Il SI, Sistema Internazionale delle unità di misura: le grandezze fondamentali e le loro unità; i prefissi.</li><li>- Tre grandezze fondamentali del SI: l'intervallo di tempo; conversioni tra unità di tempo; la lunghezza; la massa.</li><li>- L'area e il volume, grandezze derivate: dall'unità di lunghezza all'unità di area; dall'unità di lunghezza all'unità di volume.</li><li>- La densità: definizione e unità di misura; la densità è una grandezza unitaria; conversioni tra unità di densità.</li><li>- Le dimensioni fisiche delle grandezze: dimensioni fisiche e unità di misura; l'analisi dimensionale.</li></ul> <p><b>LA MISURA.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Gli strumenti di misura: strumenti digitali e analogici; la precisione; il campo di misura e la portata; la sensibilità; la prontezza.</li><li>- L'incertezza delle misure: l'incertezza dovuta allo strumento; gli errori casuali; gli errori sistematici; come esprimere l'incertezza di una misura.</li><li>- L'incertezza di una misura singola.</li><li>- L'incertezza di una misura ripetuta: il valore medio; la semidispersione massima.</li><li>- L'incertezza relativa: un'incertezza confrontata con il valore misurato; l'incertezza percentuale.</li></ul> |
|---|------------------|---|

|  |          |  |
|--|----------|--|
|  | Ottobre  | <p><b>LA MISURA.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'incertezza di una misura indiretta: l'incertezza sulla somma e sulla differenza; l'incertezza sul prodotto e sul quoziente.</li> <li>- Le cifre significative: l'arrotondamento; le cifre significative di una misura; le cifre significative nelle operazioni.</li> </ul> <p><b>LA VELOCITÀ.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La cinematica.</li> <li>- Il punto materiale in movimento: il modello del punto materiale; la traiettoria; il sistema di riferimento; sistemi di riferimento cartesiani.</li> <li>- La velocità media e istantanea: metri al secondo e chilometri all'ora; lo spostamento e la velocità media nel moto rettilineo; formule inverse; la velocità istantanea.</li> </ul>  |
|  | Novembre | <p><b>LA VELOCITÀ.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il grafico spazio-tempo: il coefficiente angolare della secante e la velocità media; il coefficiente angolare della tangente e la velocità istantanea.</li> <li>- Il moto rettilineo uniforme: la legge oraria quando il moto inizia dalla posizione zero; la legge oraria generale; calcolo dell'istante di tempo.</li> <li>- Alcuni grafici spazio-tempo e velocità-tempo: stessa posizione iniziale, velocità diverse; posizioni iniziali diverse, stessa velocità; il sorpasso; l'incontro; rallentare; invertire marcia.</li> </ul> <p><b>L'ACCELERAZIONE.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'accelerazione media e istantanea: l'accelerazione media nel moto rettilineo; le formule inverse; il segno dell'accelerazione media; l'accelerazione istantanea.</li> <li>- Il grafico velocità-tempo: la retta secante e l'accelerazione media; la retta tangente e l'accelerazione istantanea; dal grafico della velocità al grafico dell'accelerazione.</li> <li>- Il moto rettilineo uniformemente accelerato con velocità iniziale nulla: la velocità in funzione del tempo; la posizione in funzione del tempo; il calcolo dell'istante di tempo; l'accelerazione di gravità e la caduta verticale.</li> </ul> |

|  |          |   |
|--|----------|---|
|  | Dicembre | <p><b>L'ACCELERAZIONE.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il moto rettilineo uniformemente accelerato con partenza in velocità: le leggi generali della velocità e della posizione; dimostrazione della legge della posizione; la formula che lega la posizione alla velocità.</li> <li>- Il lancio verticale verso l'alto: la simmetria del moto; il tempo di volo, l'altezza massima e la velocità al ritorno.</li> <li>- Alcuni grafici spazio tempo e velocità-tempo: discesa con velocità iniziale nulla; più veloce; salita e discesa.</li> </ul>   |
|  | Gennaio  | <p><b>I VETTORI E I MOTI NEL PIANO.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grandezze scalari e vettoriali: la distanza e le altre grandezze scalari; lo spostamento e le altre grandezze vettoriali; vettori paralleli a un asse di riferimento; uno spostamento nullo.</li> <li>- Alcune operazioni con i vettori: l'addizione di due vettori; la moltiplicazione di un vettore per un numero; la sottrazione di un vettore da un altro; la scomposizione di un vettore lungo due direzioni.</li> <li>- Le componenti cartesiane di un vettore: descrivere un vettore rispetto a due assi cartesiani; le componenti di un vettore in funzione dell'angolo con l'asse x; i versori; le operazioni con i vettori in componenti.</li> <li>- Le grandezze vettoriali della cinematica: lo spostamento come variazione del vettore posizione; spostamento e traiettoria; il vettore velocità; il vettore accelerazione.</li> <li>- La composizione dei moti: comporre gli spostamenti; comporre la velocità.</li> </ul> <p><b>EDUCAZIONE CIVICA.</b><br/>Educazione stradale (obiettivo 3.6 agenda 2030)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cause di incidente;</li> <li>- Sicurezza attiva e passiva.</li> <li>- Moto uniformemente accelerato e spazio di arresto.</li> </ul> |
|  | Febbraio | <p><b>I VETTORI E I MOTI NEL PIANO.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il moto circolare uniforme: il periodo e la frequenza; il raggio vettore e lo spostamento angolare; la misura di un angolo in radianti; la velocità angolare; il vettore velocità nel moto circolare uniforme.</li> <li>- L'accelerazione centripeta: perché centripeta; il modulo dell'accelerazione centripeta; calcolo del modulo dell'accelerazione centripeta.</li> </ul> <p>Attività di laboratorio sul moto uniforme e uniformemente accelerato.</p>  |

|  |        |   |
|--|--------|---|
|  | Marzo  | <p><b>LE FORZE E L'EQUILIBRIO.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le forze: la nascita del concetto di forza; una forza cambia la velocità; il dinamometro e la misurazione di una forza; la taratura del dinamometro; la forza è una grandezza fondamentale.</li> <li>- La forza-peso: la relazione tra forza-peso e massa; il valore della costante <math>g</math> sulla Terra.</li> <li>- La forza elastica: il comportamento di una molla allungata o compressa; la legge di Hooke.</li> </ul> <p><b>PROJECT WORK: ARCHIVIO TENARIS DALMINE (3h).</b></p> |
|  | Aprile | <p><b>LE FORZE E L'EQUILIBRIO.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le forze di attrito: l'origine della forza di attrito radente; l'attrito radente statico; l'attrito radente dinamico.</li> </ul>  |
|  | Maggio | <p><b>LE FORZE E L'EQUILIBRIO.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'equilibrio del punto materiale: la condizione di equilibrio; le forze di reazione vincolare; come scomporre la forza-peso per studiare l'equilibrio su un piano inclinato; la forza equilibrante.</li> </ul>  |