ISTITUTO SUPERIORE STATALE

CARLO DELL'ACQUA

LEGNANO

PROGRAMMA DISCIPLINARE SVOLTO

Docente: COLOMBO PAOLA		
Disciplina: FISICA	Classe: 3 A LAF	a.s. 2022-2023

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO (OSA)
Si procede a costruire il linguaggio della fisica classica (grandezze fisiche scalari e vettoriali e unità di misura), abituando lo studente a semplificare e modellizzare situazioni reali, a risolvere problemi e ad avere consapevolezza critica del proprio operato. Al tempo stesso, anche con un approccio sperimentale, lo studente avrà chiaro il campo di indagine della disciplina ed imparerà ad esplorare fenomeni e a descriverli con un linguaggio adeguato. Lo studio della meccanica riguarderà la definizione di forza peso, forza elastica e forza di attrito; verrà descritto lo scivolamento di un corpo su un piano inclinato. Si tratteranno problemi di equilibrio di corpi puntiformi e di corpo rigido: si applicheranno i principi di equilibrio meccanico a semplici problemi. Si descriverà la rotazione di corpi tramite la definizione di momento di una forza e coppia di forze. Si studieranno i fenomeni di idrostatica dando dimostrazione algebrica dei principali risultati e prove di laboratorio. Si introdurranno le basi della cinematica e i principali moti rettilinei.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO n°1: <u>LA MISURA DELLE GRANDEZZE FISICHE</u>

vol1 cap. 1

Contenuti

1. **La fisica e il mondo**
   - Le grandezze fisiche
   - La misura come confronto
   - Gli strumenti di misura
   - Le misure dirette e indirette
2. **Il sistema internazionale e la notazione scientifica**
   - Le grandezze fondamentali nel S.I.
   - Le grandezze derivate
   - I multipli e i sottomultipli delle unità di misura
   - La notazione scientifica
   - L'ordine di grandezza di un numero
3. **Lunghezze, aree e volumi**
   - La lunghezza
   - Multipli e sottomultipli del metro
   - La superficie e il volume di un corpo

4. **Misure di massa e tempo**
   - La massa dei corpi
   - La definizione operativa di massa
   - La massa si conserva
   - Massa e peso
   - Il concetto di tempo
   - La misura del tempo
5. **La densità di una sostanza**
   - La concentrazione della material
   - La densità di solidi liquidi e gas
   - La misura della densità
6. **La notazione scientifica**
   - La notazione scientifica: regola pratica
   - Ordine di grandezza.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO n°2: **LA RAPPRESENTAZIONE DI DATI E FENOMENI**
vol. 1 cap. 2

Contenuti

1. **Le rappresentazioni di un fenomeno**
   - La rappresentazione mediante una tabella, una formula, un grafico e il loro confronto
   - Analogia tra fenomeni diversi
2. **I grafici cartesiani**
   - Dalla formula e da una tabella al grafico di una funzione
   - Pendenza di una retta
   - La variazione (Δ) di una grandezza fisica
3. **Proporzionalità diretta e correlazione lineare**
   - le grandezze direttamente proporzionali
   - l'equazione della proporzionalità diretta
   - la rappresentazione grafica della proporzionalità diretta e il significato della pendenza della retta
   - la correlazione lineare come generalizzazione della proporzionalità diretta
4. **Altre relazioni matematiche**
   - Le proporzionalità quadratica e la sua rappresentazione grafica
   - La proporzionalità inversa e la sua rappresentazione grafica

UNITÀ DI APPRENDIMENTO n°3: **I VETTORI E LE FORZE** vol. 1 cap. 3

Contenuti

1. **Operazioni con vettori**
   - Caratteristiche di un vettore e sua rappresentazione grafica
   - Risultante di vettori paralleli e concordi e discordi; regola del parallelogramma;
   - Calcolo della risultante nel caso in cui il parallelogramma sia un rettangolo o un quadrato
   - Relazioni tra i cateti e l'ipotenusa in un triangolo rettangolo.
   - Componenti cartesiane di un vettore e loro calcolo. Somma di vettori utilizzando le componenti cartesiane
2. **Le forze**
   - Effetto statico ed effetto dinamico di una forza
   - La forza peso
   - L'unità di misura della forza
   - Peso e massa
3. **Gli allungamenti elastici**
   - La forza e allungamento
   - La costante elastica
   - La legge di Hooke
   - La forza di richiamo

     Il dinamometro e le sue caratteristiche
4. **Le operazioni sulle forze**
   - Risultante di forze con la stessa retta di azione
   - Risultante di forze con rette di azioni diverse; calcolo della risultante solo nel caso forze con rette di azione perpendicolari
   - Scomposizione di una forza: componenti del peso su un piano inclinato.
5. **Le forze di attrito**
   - La forza di primo distacco
   - La natura dell'attrito
   - Il coefficiente di attrito statico
   - Calcolo della forza di attrito statico: (corpo appoggiato su un piano orizzontale e inclinato).

UNITÀ DI APPRENDIMENTO n°4: **L'EQUILIBRIO DEI CORPI SOLIDI** vol.1 cap. 4

Contenuti

1. **L'equilibrio di un punto materiale**
   - Vincoli e reazioni vincolari
   - Equilibrio di un punto materiale su un piano orizzontale (in assenza e in presenza di attrito)
   - Equilibrio di un punto materiale su un piano inclinato (in assenza e in presenza di attrito)
   - Equilibrio su un piano inclinato (conoscendo l'angolo di inclinazione o l'altezza e la lunghezza del piano)
2. **L'equilibrio di un corpo rigido**
   - Il corpo rigido
   - Il vettore momento di una forza; regola della vite per la determinazione del verso del momento
   - Coppia di forze, momento di una coppia
   - Semplici problemi sull'equilibrio di aste vincolate.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO n°5: IL MOTO RETTILINEO vol. 1 cap. 6
Contenuti

1. **Lo studio del moto**
   - Le grandezze cinematiche: posizione, spostamento, tempo, legge oraria, traiettoria
   - Il punto di vista dell'osservatore e il sistema di riferimento
   - Definizione di velocità media e relativa unità di misura
   - grafico spazio-tempo: la legge oraria del moto
2. **La velocità**
   - Definizione di velocità media e relativa unità di misura
   - grafico spazio-tempo: la legge oraria del moto
3. **Il moto rettilineo uniforme**
   - Enunciato.
   - Legge oraria e legge della velocità
   - Grafico spazio-tempo e velocità-tempo. Spazio come area sottesa dal grafico della velocità.
   - Risoluzione di semplici problemi.
4. **L'accelerazione**
   - Definizione di accelerazione media e relativa unità di misura
   - grafico velocità-tempo
5. **Il moto rettilineo uniformemente accelerato**
   Enunciato
   - Leggi della velocità: partenza da fermo e corpo già in movimento
   - Leggi orarie: deduzioni delle leggi orarie come aree sottese dal grafico della velocità
   - Problemi.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO n°6: IL MOTO NEL PIANO vol. 1 cap. 7
Contenuti

1. **Il moto parabolico**
   - Il moto di un corpo lanciato con velocità orizzontale
   - La traiettoria del moto
   - Il moto di un corpo lanciato con velocità obliqua.
   - Risoluzione di semplici problemi.

Data: 01-06-2023

Il docente
Paola Colombo

I rappresentanti di classe hanno preso visione dei programmi svolti.