

# PROGRAMMA SVOLTO

**Materia: SCIENZE INTEGRATE - FISICA**

**Docenti: MONTERA Eugenio Rosario, ZAGONE Giancarlo**

**Classe: 1D2**

**Anno Scolastico: 2019/2020**

## MODULO 1: SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

Art. 21 del D. Lgs. 626/94 sulla sicurezza nei luoghi di lavoro. L'art. 2 del D. Lgs. 81 equipara la scuola a luogo di lavoro.

## MODULO 2: LE GRANDEZZE FISICHE

### UNITA' 1: Le grandezze fisiche

Grandezze fisiche. Unità di misura del Sistema Internazionale e del Sistema Convenzionale. Equivalenze tra misure di grandezze lineari (tipo lunghezze o masse), di superficie e di volumi, corrispondenze volumi – capacità dal Sistema Convenzionale al Sistema Internazionale e viceversa. Scrittura delle misure con le potenze del 10: la notazione scientifica; equivalenze con la notazione scientifica (cenni).

Massa: concetto, unità di misura, strumento di misura; proprietà della massa. Densità delle sostanze: concetto e unità di misura. Linee guida sulla stesura di una relazione di laboratorio e sulla risoluzione di un problema.

### UNITA' 2: La misura

Misure di superfici e volumi. Formule per il calcolo delle aree delle superfici e dei volumi delle figure piane e solide più comuni. Sensibilità e portata degli strumenti di misura. Incertezza di una misura (errore di sensibilità): incertezza assoluta, relativa e percentuale. Diversi tipi di errori: errori grossolani, sistematici e accidentali. Incertezza di una serie di misure: incertezza assoluta, relativa e percentuale.

## MODULO 3: LE FORZE E L'EQUILIBRIO DEL PUNTO MATERIALE

### UNITA' 1: Le forze

La forza e i suoi effetti. Unità di misura delle forze. Forza peso. Relazione tra massa e forza peso motivata dalla legge della gravitazione universale. Relazione tra forza e allungamento di una molla: legge di Hooke. Significato della costante di proporzionalità. Proporzionalità diretta. Il dinamometro.

Grandezze scalari e grandezze vettoriali.

Rappresentazione grafica dei vettori. Somma di due vettori nella stessa direzione e in direzioni diverse: calcolo della risultante come somma algebrica e con la regola del parallelogramma. Funzioni trigonometriche seno, coseno, tangente di un angolo. Regola del parallelogramma col metodo grafico e per via analitica mediante le funzioni seno, coseno, tangente (cenni). Scomposizione di una forza in due componenti lungo direzioni prefissate.

### UNITA' 2: L'equilibrio del punto materiale

Concetto di equilibrio e vincolo. Corpi rigidi e punti materiali. Equilibrio rispetto alla traslazione (punto materiale). Equilibrio dei corpi sospesi a un filo e a due fili e soggetti al proprio peso. Equilibrio dei corpi appoggiati su un piano inclinato. Calcolo della forza parallela sia con la similitudine tra il poligono delle forze e la geometria del piano, che con le funzioni trigonometriche, che infine con la pendenza. Forza di attrito radente: definizione e calcolo.

## MODULO 4: L'EQUILIBRIO DEL CORPO ESTESO

### UNITA' 1: L'equilibrio dei solidi

Traslazioni e rotazioni. Concetto di corpo rigido. Momento di una forza rispetto a un punto. Calcolo del braccio delle forze comunque orientate. Caratteri del vettore momento.

Equilibrio rispetto alla rotazione. Equilibrio nelle macchine semplici: le leve; i diversi tipi di leve; il vantaggio statico.

## ESPERIENZE DI LABORATORIO

1. presentazione di alcuni strumenti di misura e individuazione di sensibilità e portata per ciascuno di essi;
2. misurazione del volume dei solidi per via geometrica e per immersione;
3. misurazione del periodo di oscillazione di un pendolo semplice;

4. misurazione della densità di un solido;
5. presentazione dello strumento di misura delle forze: il dinamometro;
6. esperienza sull'allungamento di una molla in funzione di un peso applicato: legge di Hooke e proporzionalità diretta;
7. verifica della regola del parallelogramma per le forze concorrenti;
8. esperienza sull'equilibrio di un corpo appoggiato su un piano inclinato.

**Monza,li** 05/06/2020

**Gli Insegnanti**

Eugenio Rosario MONTERA

Giancarlo ZAGONE