

ISTITUTO ITALIANO STATALE COMPRENSIVO DI BARCELLONA  
SCUOLA PRIMARIA M.MONTESSORI, SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO E  
LICEO SCIENTIFICO "EDOARDO AMALDI"

A.S. 2020-2021  
CLASSE II L A  
PIANO DI LAVORO INDIVIDUALE

DOCENTE: Ragusi Claudio

DISCIPLINA: Fisica

CONTESTO CLASSE - SITUAZIONE INIZIALE

Si rinvia al verbale del Consiglio di classe del mese di settembre 2019.

Numero alunni BES: due (DSA, DISABILITÀ certificate, ecc.).

OBIETTIVI

Descrizione degli obiettivi in termini di competenza vengono perseguiti attraverso le conoscenze, capacità ed il saper fare (atteggiamento). Il pieno raggiungimento degli obiettivi da parte dell'alunno avviene tramite la consapevole motivazione, l'interesse e l'applicazione costante allo studio.

**Conoscenza:** conoscenza degli elementi e dei linguaggi propri della disciplina

**Capacità:** identificazione e comprensione di problemi, formulazione di soluzioni e loro verifica. Dimostrazioni di proprietà in vari contesti.

**Saper fare:** individuare ed applicare relazioni, proprietà, procedimenti, tecniche nel risolvere i problemi nei vari ambiti della disciplina.

OBIETTIVI minimi per l'ammissione alla classe successiva

Conoscere

- le grandezze fisiche fondamentali e le loro unità di misura; gli errori sperimentali e la loro trattazione, i vettori e le regole di operazione tra vettori; il vettore forza, la forza-peso, la forza di attrito e la forza elastica;
- le grandezze cinematiche, il moto rettilineo uniforme, il moto rettilineo uniformemente accelerato; il moto circolare uniforme;
- le condizioni di equilibrio per un punto materiale e per un corpo rigido; il momento di una forza; le leve;
- i principi della dinamica; leggi di Newton, i sistemi di riferimento inerziali e accelerati;
- la legge di gravitazione universale;
- i concetti di lavoro, potenza, energia; l'energia meccanica e la conservazione dell'energia;
- la quantità di moto e la conservazione della quantità di moto.

Sapere

- scrivere correttamente (con unità di misura ed eventuale errore) un risultato fisico;
- valutare le principali caratteristiche di uno strumento di misura;

- saper operare con i vettori;
- risolvere esercizi che coinvolgono vari tipi di forze;
- studiare le condizioni di equilibrio su un piano inclinato e per una leva;
- utilizzare le leggi del moto per risolvere problemi di cinematica;
- ricavare informazioni dai grafici del moto;
- applicare i principi della dinamica allo studio di alcuni moti;

Si considerano gli stessi obiettivi minimi della classe anche per gli alunni BES presenti. Ciò in accordo con quanto stabilito dal Consiglio di Classe, su indicazioni del Collegio Docenti per le classi con alunni BES.

## CONTENUTI

### GRANDEZZE E MISURE

Le grandezze. Il sistema internazionale di unità di misura. Massa e densità. Cifre significative. Notazione scientifica. Caratteristiche degli strumenti di misura. Gli errori di misura.  
Risoluzione di problemi.

### I VETTORI E LE FORZE

Definizione di vettori. Composizione e scomposizione di vettori. Componenti cartesiane di un vettore. Le operazioni con i vettori. Combinazione lineare di vettori.

Vettori in fisica: spostamento (e la traiettoria) e forze. Definizioni di: forza peso (la massa e la quantità di moto); forza gravitazionale (determinazione di  $g$ ); forza elastica; forze di attrito; la reazione vincolare; centro di massa (e il baricentro); il punto materiale e il corpo rigido; l'equilibrio di un corpo; il momento di una forza e le leve.  
Risoluzione di problemi.

### LA CINEMATICA

I moti in una dimensione: definizione di velocità ed accelerazione: scalare, vettoriale, media, istantanea. La legge oraria e la traiettoria. Applicazioni: problemi dell'incontro e dell'inseguimento.

Il moto rettilineo uniforme e il moto uniformemente accelerato.

I grafici del moto. Moto in caduta libera. Il piano inclinato. Applicazioni con problemi.

I moti nel piano: il moto vario, il moto circolare uniforme, il moto parabolico, il moto armonico.

Risoluzione di problemi.

### LA DINAMICA

Le tre leggi di Newton.

Applicazioni del secondo principio della dinamica al moto rettilineo: l'attrito; corpi e sistemi di corpi soggetti a forze costanti; il piano inclinato; forza centripeta

I sistemi di riferimento inerziali e le forze apparenti: il peso dovuto alla rotazione terrestre; esperienza di Guglielmini sul moto della Terra.

Risoluzione di problemi.

### STATICA DEI SOLIDI

L'equilibrio dei corpi rigidi. Equilibrio di forze applicate in un punto.

Applicazioni: forza peso, forza di attrito, forze elastiche, tensioni.

Risoluzione di problemi.

**METODI E STRATEGIE PER FAVORIRE L'APPRENDIMENTO E CONSEGUIRE GLI OBIETTIVI,**  
con l'indicazione dei percorsi alternativi cui ricorrere per favorire il successo formativo nella logica dell'inclusività.

- Lezione frontale
- Lezione dialogata, con approfondimenti, collegamenti ed integrazioni del docente;
- Esercitazioni assistite individuali o a piccoli gruppi;
- Tutoring tra pari;
- Discussione/dibattito guidato in classe;
- Insegnamento per problemi.
- Indicazioni esplicite ed implicite sul metodo di studio:
  - Metodologie pratiche e/o semplificative per apprendimento di nuovi concetti (ad evidenziazione delle difficoltà).
  - Metodologie pratiche e/o semplificative per approfondimento delle tecniche risolutive di esercizi (grafica, cromatica, a completamento).
- Indicazioni sul metodo risolutivo di problemi:
  - Lettura analitica del testo del problema. Focalizzare/chiarirsi il quesito.

- Esplicitazione del contesto fisico proposto.
- Elenco dei dati coerenti/utili.
- Esempificazione schematica con relativo modello.
- Deduzione/ipotesi risolutiva.
- Controllo della soluzione nel contesto fisico ed anche attraverso coerenza dell'unità di misura.

#### **STRUMENTI E RISORSE DIDATTICHE**

- Libro di testo
- Altri libri
- Fotocopie
- Con l'ausilio: del proiettore per contenere i tempi di presentazione di grafici, diagrammi e/o eventuali dimostrazioni; della tecnologia LIM, se e quando possibile, delle relative potenzialità che questa lavagna supporta come strumento didattico multimediale.
- Eventuali mappe concettuali (per alunni BES saranno più dettagliate).
- Eventuali tabelle riepilogative (per alunni BES saranno più dettagliate).

#### **STRUMENTI DI VERIFICA E MODALITÀ DI VALUTAZIONE**

##### *TIPI DI VERIFICA FORMATIVA-CONTINUA*

- Accertamento dei ritmi di apprendimento in itinere con verifiche informali e/o brevi interrogazioni orali e/o domande di controllo.
- Correzione dei compiti domestici
- Discussione in classe
- Esercitazioni correttive e/o ampliative
- Esercizi/problemi/ test risposta aperta e/o chiusa
- Strumenti compensativi e/o dispensativi in accordo a quanto stabilito dal Consiglio di Classe in presenza di alunni BES.

##### *TIPI DI VERIFICA SOMMATIVA*

- Esercizi/problemi/ test risposta aperta e/o chiusa;
- Numero di prove scritte o orali, per periodo (trimestre e pentamestre), in accordo con quanto stabilito dal Consiglio di Classe, su indicazioni del Collegio Docenti.
- Strumenti compensativi e/o dispensativi in accordo a quanto stabilito dal Consiglio di Classe in presenza di alunni BES.

##### *VALUTAZIONE*

La valutazione su base docimologica si avvale dei quarti di voto nelle valutazioni di verifiche formative e sommative per poi confluire nel voto intero quando sotto forma di proposta allo scrutinio. Il tutto in accordo con quanto previsto dal POF d'istituto ed allegati relativi.

#### STRUMENTI DI RECUPERO E SOSTEGNO

- Recupero curricolare in itinere
- Recupero autogestito
- Eventuali corsi successivi agli scrutini del I e II periodo
- N. ore settimanali di sostegno per la classe da determinarsi vista la composizione e in accordo con quanto stabilito dal Consiglio di Classe, su indicazioni del Collegio Docenti per le classi con alunni BES.

#### EVENTUALI ATTIVITÀ DI ARRICCHIMENTO DEL CURRICOLO e di APPROFONDIMENTO

- Eventuali interventi pomeridiani (extra scolastici) di approfondimento per particolari necessità: partecipazione a concorsi/gare bandite inerenti alla disciplina; particolare interesse manifestato verso aspetti di qualche argomento oggetto della disciplina.

#### INSEGNAMENTO DI EDUCAZIONE CIVICA

*(ai sensi della Legge n. 92 del 20 agosto 2019 e del D.M. n. 35 del 22 giugno 2020)*

##### **OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO - 1° BIENNIO**

In accordo al quadro normativo e le relative linee guida, come recepite dal Collegio Docenti e dalla relativa suddivisione del monte orario di 33 ore totali di insegnamento. La parte spettante alla cattedra di matematica e fisica nella classe seconda è stata definita in sette ore totali che verranno dedicate alla lettura degli aspetti fisici utili all'interpretazione dell'educazione stradale per il cittadino e relative riflessioni mirate alla consapevolezza della prevenzione degli incidenti stradali.

DATA, 15 novembre 2020

IL DOCENTE  
Prof. Claudio Ragusi