



**ISTITUTO ITALIANO STATALE
COMPENSIVO DI SCUOLA ELEMENTARE
E SECONDARIA DI I E II GRADO
LEONARDO DA VINCI
PARIGI**

Programmazione di Fisica

Classe: II L.S. sez B

A.S. 2020/2021

SITUAZIONE INIZIALE

La classe II B è costituita da 14 alunni: due allieve, si sono trasferite ad anno scolastico iniziato, con promozione in terza classe del liceo scientifico, un allievo è ripetente e proviene dalla II liceo A del precedente a.s ,un allievo seguirà un PDP e un altro allievo segue un PEI.

La composizione della classe è molto eterogenea per preparazione di base, impegno, capacità e metodo di studio. Sono pochi gli allievi con buona preparazione di base e idoneo metodo di studio, costanti nell'impegno. Lo studio a casa e l'impegno in classe sono poco costanti per la maggioranza degli allievi della classe, si individuano degli allievi con un metodo di studio poco efficace; la componente maschile in particolare tende facilmente a distrarsi, la frequenza a scuola è risultata discontinua a causa della situazione COVID; lo svolgimento del programma in questi primi due mesi di lezione ha subito forti rallentamenti a causa di tutti questi fattori. Per quanto riguarda gli allievi con PAI in un mese è stato possibile recuperare solo le equazioni di secondo grado.

OBIETTIVI

OBIETTIVI FORMATIVI	<ul style="list-style-type: none">• Formare e migliorare le capacità di interagire e vivere insieme agli altri nella prospettiva del rispetto, della tolleranza e della solidarietà• Avere cura dei luoghi nei quali si vive e si lavora• Sviluppare il senso di autocritica, di accettare insuccessi e rimproveri, acquistare fiducia nelle proprie possibilità• Sviluppare il senso di responsabilità e di dovere scolastico• Consolidare l'acquisizione di una maggiore consapevolezza dei processi di apprendimento e di un idoneo metodo di studio• Sviluppare delle capacità di comunicazione e di relazione e di atteggiamenti di partecipazione• Essere in grado di rispettare impegni, modalità e tempi del lavoro assegnato• Saper lavorare in gruppo
OBIETTIVI DISCIPLINARI	<ul style="list-style-type: none">• Ampliare la conoscenza del linguaggio e la capacità espositiva• Saper elaborare informazioni e utilizzare consapevolmente tecniche di calcolo e metodi risolutivi• Comprendere e usare correttamente il simbolismo matematico introdotto• Sintetizzare ed organizzare secondo opportuni schemi logici le conoscenze via via acquisite• Sviluppare la capacità di ragionamento coerente e argomentato• Potenziare le capacità di analizzare il testo di un problema e di costruire procedure di risoluzione

METODOLOGIE DI INSEGNAMENTO

- Lezioni frontali, per introdurre in modo sistematico gli argomenti trattati
- Lezioni interattive, volte a stimolare la discussione critica sugli argomenti
- Schede di lavoro, volte a risolvere situazioni di tipo problematico
- Esercitazioni di gruppo in classe per stimolare la collaborazione in team
- Lavori di gruppo anche con l'utilizzo dell'elaboratore per sviluppare le capacità comunicative e consolidare le proprie conoscenze
- Esperienze di laboratorio per una più profonda comprensione degli argomenti trattati

STRUMENTI DIDATTICI

- Libro di testo
- Personal Computer: utilizzo del foglio elettronico Excel per l'elaborazione dei dati sperimentali. Utilizzo di materiale disponibile in Internet (filmati, applets)
- Strumentazione di laboratorio povero per la verifica delle leggi fisiche e/o per trattazioni di tipo qualitativo
- Calcolatrice scientifica
- Lavagna tradizionale
- Schede di lavoro e questionari
- Per la D.a.D si utilizzerà Teams

ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

VETTORI E FORZE

Contenuti	Obiettivi cognitivi	Obiettivi operativi
<p>Vettori:</p> <ul style="list-style-type: none">• Grandezze scalari e vettoriali• Concetto di vettore• Somma e differenza di vettori• Componenti cartesiane di un vettore• Componenti polari di un vettore (*)• Scomposizione di un vettore secondo direzioni qualsiasi <p>Forze:</p> <ul style="list-style-type: none">• Funzionamento di un dinamometro• Differenza tra massa e peso• Principio di azione e reazione• Forza di attrito• Forza elastica e legge di Hooke• Condizione di equilibrio di un punto materiale• Diagramma delle forze su un piano inclinato	<p>Distinguere tra grandezze scalari e grandezze vettoriali.</p> <p>Educare all'osservazione del mondo materiale e dei suoi fenomeni.</p> <p>Esprimere le conoscenze acquisite in un linguaggio scientifico semplice ma corretto.</p>	<p>Effettuare graficamente operazioni sui vettori.</p> <p>Riconoscere il tipo di forza in diverse situazioni.</p> <p>Applicare la legge di Hooke.</p> <p>Individuazione della condizione di equilibrio di un punto materiale.</p>

CINEMATICA E DINAMICA

Contenuti	Obiettivi cognitivi	Obiettivi operativi
<p>Grandezze meccaniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemi di riferimento • Il vettore spostamento • Concetto di velocità <p>Introduzione alla cinematica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traiettoria • Legge del moto rettilineo uniforme e sua rappresentazione grafica • Velocità media • Principio di inerzia 	<p>Trasformare in Km/h la velocità espressa in m/s e viceversa.</p> <p>Risolvere semplici problemi sul moto uniforme.</p> <p>Applicare il principio di inerzia in situazioni di vita quotidiana.</p>	<p>Saper costruire ed interpretare tabelle e grafici e risolvere semplici esercizi.</p> <p>Determinare e interpretare la pendenza della retta nel grafico spazio-tempo.</p>
<p>Cinematica dei moti rettilinei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Velocità istantanea • Accelerazione • Moti vari e loro interpretazione grafica • Legge oraria del moto uniformemente accelerato e sua rappresentazione grafica <p>Dinamica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Secondo principio della dinamica • Caduta libera • Moto su un piano inclinato <p>Cinematica dei moti piani:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moto parabolico • Grandezze angolari e moto circolare uniforme • Moto armonico : pendolo semplice 	<p>Risolvere semplici problemi sul moto accelerato.</p> <p>Saper analizzare fenomeni che variano nel tempo.</p> <p>Saper interpretare il concetto di massa dal punto di vista dinamico.</p> <p>Individuare le forze agenti su un sistema fisico.</p> <p>Utilizzare le leggi della dinamica per analizzare ed interpretare i fenomeni fisici.</p> <p>Applicare la legge di Newton a sistemi comprendenti più corpi.</p> <p>Illustrare situazioni in cui entra in gioco la forza centripeta.</p> <p>Ricavare le relazioni tra velocità tangenziale, velocità angolare, accelerazione centripeta, periodo e frequenza.</p>	<p>Esaminare dati e ricavare informazioni significative da tabelle, grafici ed altra documentazione.</p> <p>Ricavare in modo qualitativo la relazione tra le grandezze rappresentate in un grafico.</p> <p>Ricavare sperimentalmente una legge fisica e saperla rappresentare graficamente.</p> <p>Ricavare la velocità media da un grafico s-t.</p> <p>Costruire il grafico di grandezze legate da proporzionalità quadratica.</p> <p>Determinare e interpretare la pendenza della retta nel grafico velocità-tempo.</p> <p>Calcolare e rappresentare graficamente i vettori velocità tangenziale e accelerazione centripeta.</p> <p>Stimare la velocità istantanea tracciando la tangente alla curva in un grafico s-t.</p> <p>Costruire ed interpretare grafici s-t, v-t e a-t, riconoscendo i moti studiati.</p>

LAVORO ED ENERGIA

Contenuti	Obiettivi cognitivi	Obiettivi operativi
<ul style="list-style-type: none">• Lavoro di una forza• Potenza• Energia cinetica• Forze conservative ed energia potenziale• Forze non conservative• Principio di conservazione dell'energia meccanica	<p>Determinare il lavoro compiuto da una forza e la potenza sviluppata.</p> <p>Calcolare l'energia cinetica, potenziale gravitazionale ed elastica.</p> <p>Impostare problemi di meccanica dal punto di vista energetico.</p>	<p>Riconoscere i diversi tipi di energia.</p> <p>Individuare la catena dei trasferimenti di energia in alcuni semplici fenomeni.</p> <p>Scrivere semplici bilanci energetici.</p>

GRAVITAZIONE

Contenuti	Obiettivi cognitivi	Obiettivi operativi
<ul style="list-style-type: none">• La forza di gravità• Legge di gravitazione universale• Campo gravitazionale• Energia potenziale gravitazionale• Leggi di Keplero• Velocità di rotazione dei satelliti• Velocità di fuga	<p>Illustrare il significato, utilizzando modelli esplicativi, di potenziale e differenza di potenziale gravitazionale.</p> <p>Ricavare il peso dei corpi facendo riferimento alla legge di gravitazione universale.</p>	<p>Saper utilizzare gli strumenti matematici acquisiti per affrontare e risolvere problemi.</p> <p>Utilizzare, comprendendone l'utilità e i limiti, semplici modelli esplicativi per la descrizione e l'interpretazione di fenomeni complessi.</p>

TIPOLOGIE DI VERIFICA

- Risoluzione di problemi con discussione dei risultati
- Esercitazioni individuali e di gruppo
- Relazioni di laboratorio
- Compiti scritti
- Questionari
- Colloqui

VALUTAZIONE DEGLI ALLIEVI

La valutazione quadrimestrale e finale terrà conto dei livelli di partenza, delle capacità, della partecipazione al lavoro svolto in classe, dell'assiduità alle lezioni, dell'impegno nello svolgimento del lavoro domestico e delle competenze acquisite.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE

Il voto verrà attribuito a ciascun allievo in base al profilo generale individuato dai descrittori indicati: conoscenza, capacità applicative, interesse e partecipazione, capacità di analisi e di sintesi, capacità espressiva.

- Voto 1-2 Nessuna conoscenza. Nessuna capacità di applicazione. Interesse inesistente per la disciplina. Capacità di analisi e sintesi inesistenti. Linguaggio che rende incomprensibile l'esposizione.
- Voto 3 Conoscenze molto frammentarie. Scarse capacità applicative. Interesse quasi assente per la disciplina. Attenzione molto discontinua. L'allievo non è in grado di cogliere nessi logici anche semplici. Linguaggio del tutto inadeguato.
- Voto 4 Conoscenze scarse e poco correlate. Capacità di applicazione modeste. Interesse carente e discontinuo. Attenzione incostante al dialogo educativo. L'allievo non sa né analizzare né sintetizzare le conoscenze acquisite. Non sa identificare alcuni elementi essenziali della comunicazione.
- Voto 5 Conoscenze alquanto superficiali. L'allievo applica le conoscenze in modo meccanico e non sempre pertinente. Attenzione al dialogo educativo non sempre costante. Interesse limitato per la disciplina. L'allievo è in grado di effettuare analisi e sintesi parziali e, a volte, imprecise. Commette errori nell'espressione che però non compromettono la comprensione del significato della comunicazione.

- Voto 6 Conoscenze ampie anche se non molto approfondite. L'allievo è in grado di applicare le conoscenze a situazioni articolate, ma non molto complesse. Impegno ed attenzione quasi sempre costanti. Dimostra un sufficiente interesse per la disciplina. Sa analizzare le conoscenze con sufficiente coerenza pur senza approfondirle. Comunica in modo essenziale, ma corretto.
- Voto 7 L'allievo dimostra di possedere conoscenze ampie, approfondite su alcuni temi. Applica in maniera contestuale e con completezza le conoscenze acquisite. Dimostra interesse partecipativo al dialogo educativo. E' in grado di operare un'analisi ed una sintesi in modo corretto e relativamente autonomo. Espone in modo organico e chiaro.
- Voto 8 L'allievo dimostra di possedere conoscenze ampie ed articolate. Sa scegliere le tecniche ed i procedimenti più adeguati alla risoluzione dei problemi affrontati. E' molto motivato all'apprendimento della disciplina e mostra una viva partecipazione alle lezioni. Sa elaborare una sintesi in modo articolato, un'analisi approfondita ed autonoma. Espone con proprietà e varietà di lessico.
- Voto 9-10 L'allievo dimostra di possedere conoscenze complete, articolate e rielaborate in modo critico e personale. Sa applicare quanto appreso a situazioni nuove, reperendo personali strategie di approccio. Sa individuare i dati e le relazioni profonde nel tessuto disciplinare. Sa organizzare le conoscenze e le procedure acquisite in modo originale e mirato. Espone in modo autonomo, rigoroso ed efficace e con uno stile personale

ATTIVITÀ DI RECUPERO E POTENZIAMENTO

Le attività di recupero saranno parte integrante del processo di apprendimento-insegnamento; le varie verifiche formative, soprattutto quelle realizzate al termine delle più significative unità didattiche, scandiranno i tempi dello sviluppo del programma e delle fasi di recupero, che sarà effettuato nel corso dell'attività ordinaria, in orario curricolare e / o extracurricolare