



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO
ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "PUBLIO ELIO ADRIANO"
Via Giorgio Petrocchi snc – 00019 TIVOLI (RM) 06121122545
Sez. Associata Liceo Classico – Via Giorgio Petrocchi snc, Tivoli Cod. Mecc. **RMPC10401G**
Sez. Associata Liceo Artistico Via S. Agnese 44, Tivoli Cod. Mecc. **RMSD104015**
Codice fiscale 94065590583 ✉ rmis104008@istruzione.it rmis104008@pec.istruzione.it
www.liceoadriano.edu.it

PROGRAMMAZIONE DI FISICA

Anno Scolastico 2023/2024

LICEO CLASSICO Classe III Sezione C

Docente: Prof.ssa ROBERTI ELEONORA

CONTESTO CLASSE

La classe è composta da 29 alunni.

Nelle prime lezioni si è notata una sana curiosità per questa nuova materia e una buona disponibilità all'ascolto, alla collaborazione e alla costruzione di nuovi saperi.

Le osservazioni durante le esercitazioni in aula evidenziano delle carenze generalizzate e diffuse nelle conoscenze scientifiche e matematiche necessarie per affrontare lo studio della disciplina (sistema decimale posizionale ed equivalenze, calcolo con le potenze del 10, approssimazione e arrotondamento).

Sarà importante procedere al recupero delle stesse, ma procedere contemporaneamente a differenziare la fisica dalla matematica, per evitare che l'effetto alone spenga questo entusiasmo iniziale.

L'azione didattica avrà quindi come obiettivo principale quello di creare basi matematiche solide cercando di lavorare sui temi oggetto della disciplina (strumenti di misura, osservazioni di fenomeni, misure sperimentali) per poi affrontare lo studio della cinematica, della dinamica e della gravitazione. Per ognuno di questi argomenti si cercherà di offrire sempre esperienze significative, per fare affezionare gli studenti alla disciplina e soprattutto al metodo sperimentale e per facilitare la comprensione dei fenomeni e la loro memorizzazione, nella convinzione che anche la successiva descrizione matematica risulterà così più accettabile e comprensibile.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Obiettivi Specifici dell'apprendimento della fisica nel secondo biennio (Indicazioni Nazionali per i Licei)

TRAGUARDI FORMATIVI	COMPETENZE IN USCITA
Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche	<ul style="list-style-type: none">• Osservare e identificare fenomeni• Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica utilizzando gli strumenti matematici adeguati• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli• Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società
Padroneggiare le procedure e i metodi di indagine propri della fisica	

Obiettivi educativi e sviluppo delle soft-skills (Raccomandazione del Consiglio Europeo 22 maggio 2018)

Per promuovere lo sviluppo delle competenze trasversali e delle soft-skills, la docente individua i seguenti obiettivi educativi:

Per promuovere lo sviluppo delle competenze trasversali e delle soft-skills, la docente individua i seguenti obiettivi educativi:

- Assumere un comportamento responsabile, nel rispetto delle norme scolastiche, al fine di garantire lo svolgimento in sicurezza delle attività scolastiche.
- Agire in modo autonomo.
- Assumere un comportamento rispettoso e collaborativo nei confronti degli altri, dimostrandosi aperti alle idee altrui.
- Comprendere il funzionamento del proprio apprendimento ed imparare ad organizzare la propria attività di studio, gestendo i tempi in modo da portare a termine i compiti assegnati ed utilizzando i dispositivi elettronici (smartphone, tablet, computer) per migliorare le proprie prestazioni.
- Sviluppare un pensiero critico e autonomo.
- Impostare collegamenti e relazioni tra le informazioni acquisite, disciplinari e interdisciplinari.

METODOLOGIA

Per il raggiungimento degli obiettivi proposti, si assumerà un approccio metodologico riassumibile nelle seguenti azioni:

- 1) promuovere, ove possibile, le attività di laboratorio, sia povero, all'interno dell'ambiente della classe, che nell'aula adibita, che tramite esperienze da svolgere a casa, per consentire l'attiva partecipazione di ognuno;
- 2) sfruttare la flipped-classroom mediante la piattaforma Google Classroom fornendo, su richiesta degli studenti, videolezioni di spiegazione degli argomenti teorici e di correzione degli esercizi assegnati per casa risultati più difficili, così da sfruttare le ore di lezione in classe per le esercitazioni;
- 3) verificare frequentemente il grado di apprendimento di ogni alunno con interventi dal posto ed esercizi alla lavagna, per poter monitorare il processo di apprendimento ed effettuare interventi mirati di recupero in itinere.

STRUMENTI

Videolezioni ed esercitazioni della docente su Google Classroom; libri di testo; materiali integrativi (cartacei e/o digitali) forniti dalla docente.

VALUTAZIONI E VERIFICHE

Per la valutazione complessiva di ciascun periodo è previsto un voto orale. In accordo con quanto deliberato dal dipartimento disciplinare il numero minimo di verifiche necessarie per elaborare la valutazione è di due prove. Si precisa che la prova orale potrà essere effettuata in forma scritta. Concorreranno alla valutazione prove di varia tipologia: verifiche scritte su argomenti del programma, interrogazioni oppure test, questionari, esercitazioni da posto o alla lavagna, brevi interventi individuali.

Per la valutazione delle prove si rimanda alle griglie dipartimentali.

Concorreranno alla valutazione di fine periodo anche l'interesse mostrato dallo studente e la sua partecipazione all'attività didattica e al dialogo formativo, la persistenza nell'impegno, nonché il progresso nell'apprendimento che sarà stato osservato rispetto alla sua situazione di partenza.

RECUPERO

Le eventuali attività di recupero, approfondimento e potenziamento, quando se ne ravveda la necessità, potranno essere svolte in itinere, dilatando il tempo previsto per lo svolgimento di un dato argomento, o in orario extracurricolare, in seguito a quanto verrà deciso dal Collegio dei Docenti. Si ricorda che a tali attività sarà comunque riservata la prima settimana di Febbraio. Per i criteri, le metodologie e la valutazione si rimanda al documento programmatico dipartimentale.

Tivoli, 29 Ottobre 2023

La docente *Prof.ssa Eleonora Roberti*

INTRODUZIONE ALLA FISICA		
Periodo dell'a.s.	CONOSCENZE	ABILITA' SPECIFICHE <i>(con l'asterisco sono indicati gli obiettivi minimi)</i>
Ott	Introduzione alla fisica. Grandezze fisiche e grandezze fondamentali Unità di misura e S. I. Notazione scientifica, arrotondamento e ordine di grandezza	*Conoscere le grandezze fisiche fondamentali in meccanica e le loro unità di misura nel S. I. *Saper passare da un'unità di misura ad un suo multiplo o sottomultiplo mediante le equivalenze * Scrivere un numero in notazione scientifica, eseguendo, se necessario, il corretto arrotondamento * Individuare l'ordine di grandezza di un numero
Nov	Introduzione alle funzioni goniometriche seno e coseno sul triangolo rettangolo. Grandezze vettoriali. Definizione di vettore. Operazioni con i vettori. Scomposizione di un vettore in componenti cartesiane.	*Saper descrivere un vettore in tutte le sue componenti. *Sommare (sottrarre) vettori con il metodo punta-coda e con il metodo del parallelogramma. *Distinguere i prodotti che coinvolgono i vettori: prodotto per uno scalare, prodotto scalare e prodotto vettoriale. *Saper passare dal vettore alle componenti cartesiane e viceversa. Risolvere semplici problemi coi vettori utilizzando le funzioni goniometriche.
CINEMATICA		
Periodo dell'a.s.	CONOSCENZE	ABILITA' SPECIFICHE <i>(con l'asterisco sono indicati gli obiettivi minimi)</i>
Nov-Dic	Il moto unidimensionale: definizione del vettore spostamento, del vettore velocità e del vettore accelerazione. Rappresentazione grafica del moto. Moto rettilineo uniforme Moto rettilineo uniformemente accelerato e caduta libera	*Conoscere e saper calcolare le grandezze cinematiche con le opportune unità di misura. *Saper interpretare un diagramma orario in termini di spostamento e velocità Risolvere semplici problemi sul moto rettilineo uniforme e sui corpi in caduta libera *Conoscere la vita e l'operato di Galileo Galilei, inquadrandolo nel periodo storico in cui è vissuto e comprendendo la portata rivoluzionaria dei suoi studi; in particolare conoscere gli esperimenti sulla caduta dei gravi, prima applicazione del metodo sperimentale.

Dic-Gen	<p>Il moto piano. Moto circolare uniforme. Moto parabolico. Moto armonico (cenni)</p>	<p>Conoscere e saper calcolare le grandezze cinematiche che caratterizzano il moto circolare uniforme ed il moto armonico. Riconoscere il moto parabolico come sovrapposizione di moti rettilinei. Conoscere e saper calcolare le grandezze cinematiche che caratterizzano il moto armonico, scomponendolo nelle direzioni orizzontale e verticale.</p>
DINAMICA		
Periodo dell'a.s.	CONOSCENZE	ABILITA' SPECIFICHE <i>(con l'asterisco sono indicati gli obiettivi minimi)</i>
Feb	<p>Prima e seconda legge di Newton. Forza peso, forza elastica, forza di attrito. Equilibrio di un corpo. Terza legge di Newton.</p>	<p>*Enunciare le tre leggi fondamentali della dinamica. *Essere consapevoli della differenza tra massa e peso. Analizzare l'equilibrio di un punto materiale sottoposto a forze. Analizzare l'equilibrio di un corpo sul piano inclinato .</p>
Mar-Apr	<p>Il lavoro e l'energia. Definizione di lavoro. Lavoro di una forza costante (caso particolare: forza peso). Lavoro di una forza variabile (caso particolare: forza elastica). Forze conservative. Energia cinetica. Energia potenziale gravitazionale. Energia potenziale elastica Legge di conservazione dell'energia meccanica. Legge di conservazione dell'energia totale.</p>	<p>*Calcolare il lavoro svolto da una forza in casi particolari (forza parallela allo spostamento, forza perpendicolare allo spostamento). Saper calcolare il lavoro svolto da una forza risolvendo il prodotto scalare. *Saper risalire al lavoro svolto da una forza dall'analisi del grafico della forza in funzione dello spostamento per alcune forze particolari (forza peso, forza elastica) *Conoscere la differenza fra forze conservative e non conservative *Risolvere semplici problemi applicando la legge di conservazione dell'energia meccanica</p>

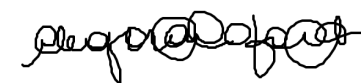
Apr-Mag	La quantità di moto: definizione. Riformulazione della seconda legge di Newton mediante la quantità di moto. Legge di conservazione della quantità di moto. Gli urti.	*Conoscere le due formulazioni della seconda legge di Newton. *Conoscere la distinzione degli urti in elastici, anelastici e completamente anelastici. Risolvere semplici problemi sugli urti.
GRAVITAZIONE		
Mag	Teoria aristotelica dell'Universo. Galileo Galilei, la Rivoluzione Copernicana e le leggi di Keplero. Legge di gravitazione universale. Potenziale gravitazionale. Velocità di fuga. Uno sguardo ad oggi: la gravità come curvatura dello spazio-tempo (cenni)	*Conoscere l'evoluzione delle teorie riguardanti i moti dei pianeti e le forze di attrazione tra essi, a partire dalle idee aristoteliche fino ai nostri giorni (relatività generale). *Conoscere la legge di gravitazione universale. *Mettere in relazione la legge di gravitazione universale con la forza peso. Risolvere semplici problemi applicando la forza di gravitazione universale. Ricavare la velocità di fuga di un oggetto dalla Terra. Descrivere il moto stazionario dei satelliti.

1

Si ricorda che la programmazione disciplinare è un documento dinamico e in quanto tale, nel corso dell'anno scolastico, potrebbe subire modifiche, in base all'apprendimento e al gradimento dei vari argomenti da parte degli studenti, ai viaggi di istruzione, alle uscite didattiche e all'organizzazione di attività scolastiche o extra scolastiche al momento non prevedibili.

Tivoli, 29 Ottobre 2023

La docente *Prof.ssa Eleonora Roberti*



¹ Con l'asterisco sono indicati gli obiettivi minimi di apprendimento