

LICEO SCIENTIFICO STATALE "A. GRAMSCI" - IVREA

ANNO SCOLASTICO 2017 – 2018

CLASSE 2 A - LS

PIANO DI LAVORO ANNUALE DI FISICA

Prof.ssa Anna Grazia Botti

FINALITA'

L'insegnamento di **FISICA** nel biennio si propone di

- **iniziare a costruire** il linguaggio della fisica classica
- **sviluppare** l'attitudine all'osservazione consapevole del mondo reale
- **abituare** alla precisione di linguaggio
- **sviluppare** la capacità di costruire semplici modelli di situazioni reali
- **creare** la consapevolezza della necessità dei processi di formalizzazione
- **potenziare e sviluppare** le attitudini a studi di tipo scientifico
- **suscitare** interesse nei confronti degli aspetti storici dello sviluppo della fisica
- **impostare** un corretto approccio metodologico al problema della misura.

COMPETENZE

Al termine del biennio, lo studente deve essere in grado di:

- **analizzare** un semplice fenomeno fisico, riconoscendo le grandezze fisiche coinvolte, le variabili e le costanti.
- **attribuire** a ciascuna grandezza l'opportuna unità di misura e saper proporre un metodo di misura appropriato.
- **riportare** quanto osservato a un modello descrittivo, sintetizzabile in semplici equazioni.
- **risolvere** semplici problemi relativi ai modelli approfonditi.
- **identificare** le grandezze significative di un fenomeno, organizzarsi per misurarle, riportare i dati in tabelle e grafici.

METODO DI LAVORO

Si utilizzerà prevalentemente il metodo induttivo, a partire dalla riflessione su fenomeni di cui gli allievi abbiano esperienza diretta e da situazioni problematiche che permettano di aprire discussioni "costruttive".

A questo seguirà una sistemazione delle conoscenze attraverso la lezione frontale e l'uso guidato del libro di testo,

Le attività delle lezioni saranno quindi così suddivise:

- introduzione di nuovi argomenti mediante una lezione dialogata che partendo da un esempio risale a leggi più generali;
- problemi svolti dagli allievi, con la guida dell'insegnante, per comprendere meglio l'utilizzo del modello dato dalla legge fisica in una situazione reale.
- verifica del livello di apprendimento individuale mediante domande e lo svolgimento di esercizi;

Le attività didattiche svolte in classe sono integrate da:

- esperimenti di laboratorio di misura e/o di verifica in piccoli gruppi (3 o 4 allievi);
- confronto dei dati sperimentali con discussione collegiale;
- sintesi concettuale con cenni di teoria;

L'attività di laboratorio ha lo scopo di sviluppare le seguenti capacità:

- osservare e descrivere un fenomeno fisico;
- raccogliere ed esporre con ordine i risultati delle misure;
- analizzare i dati sperimentali;
- trarre conclusioni critiche sull'esperienza.
- la capacità di organizzare un lavoro di gruppo

VALUTAZIONE

Tenuti presenti gli obiettivi formativi e didattici da raggiungere ed i tempi di assimilazione di ciascuna classe, si prevede di verificare il livello raggiunto nella conoscenza degli argomenti trattati con verifiche scritte e orali.

Le verifiche scritte avverranno attraverso vari tipi di prove: test a risposta chiusa e a risposta aperta, questionari su temi di tipo teorico, risoluzione di problemi.

Attraverso tali prove saranno valutati il possesso degli strumenti operativi e la capacità di effettuare collegamenti.

Le prove orali, intese sia come brevi risposte dal banco sia come interrogazioni vere e proprie, saranno volte a valutare la capacità di rielaborazione teorica delle conoscenze e l'uso del linguaggio specifico.

La valutazione di ogni allievo a fine quadrimestre sarà effettuata rispettando i criteri comuni stabiliti in riferimento al PTOF, e terrà conto dei risultati ottenuti nelle singole verifiche, del percorso effettuato e della partecipazione all'attività didattica.

CONOSCENZA	VOTO
Nessuna	2-4
Frammentaria e superficiale	5
Adeguate	6
Completa	7
Completa e approfondita	8
Completa, ben coordinata e personalizzata	9-10
COMPRESIONE	
Gravi difficoltà su contenuti semplici	2-4
Alcune difficoltà su contenuti semplici	5
Nessuna difficoltà su contenuti semplici	6
Alcune difficoltà e imprecisioni su contenuti complessi	7
Nessuna difficoltà su contenuti complessi	8
Facilità su contenuti anche molto complessi	9-10
APPLICAZIONE	
Non riesce ad applicare le conoscenze in contesti noti	2-4
Applica, aiutato, le conoscenze, in contesti noti	5
Sa applicare le conoscenze in contesti semplici senza commettere gravi errori	6
Sa applicare le conoscenze in ambiti semplici, senza errori	7
Sa applicare i contenuti anche in ambiti complessi con qualche imprecisione	8
Applica le conoscenze in contesti nuovi senza errori e con spunti personali	9-10
ESPOSIZIONE	
Gravi carenze lessicali e logico-sintattiche	2-4
Lessico con improprietà o povero, sintassi debole	5
Lessico adeguato, sintassi nei limiti della correttezza	6
Lessico più ampio e appropriato, sintassi più articolata	7
Lessico ricco, sintassi sciolta e ben articolata	8
Grande precisione e ricchezza di espressione	9-10

ATTIVITA' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO

Il recupero degli allievi in difficoltà avverrà con interventi didattici nell'orario scolastico. In base alle difficoltà riscontrate potranno essere svolti corsi di recupero pomeridiani per colmare lacune di contenuto; ai corsi parteciperanno solo gli studenti sotto il livello della sufficienza. Qualora la classe si rivelasse particolarmente debole, il recupero sarà accompagnato da un rallentamento dell'attività didattica, privilegiando le esercitazioni e riducendo gli approfondimenti.

CONTENUTI

I contenuti disciplinari seguiranno indicativamente la seguente programmazione:

	CONTENUTI	indicazione sui tempi di svolgimento
STATICA DEI FLUIDI	<ul style="list-style-type: none"> • conoscenze: definizione di pressione, unità di misura; pressione atmosferica. Pressione nei liquidi: legge di Stevin e principio di Pascal. Principio di Archimede: forza di Archimede, galleggiamento • abilità: <ul style="list-style-type: none"> - analizzare e definire modelli per situazioni di equilibrio nei fluidi - risolvere semplici problemi 	settembre/ottobre
IL MOTO	<ul style="list-style-type: none"> • conoscenze: definizione delle grandezze caratteristiche del moto: distanza, spostamento, velocità media, velocità istantanea; legge oraria del moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato; caduta libera. Rappresentazioni grafiche dello spazio e della velocità in funzione del tempo. • abilità: <ul style="list-style-type: none"> - leggere e costruire grafici $s - t$ e $v - t$ per il moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato - risolvere semplici problemi sul moto utilizzando la legge oraria e i grafici 	novembre/dicembre
LEGGI DELLA DINAMICA	<ul style="list-style-type: none"> • conoscenze: enunciato dei principi della dinamica • abilità: <ul style="list-style-type: none"> - riconoscere e descrivere situazioni reali in base ai principi della dinamica - risolvere semplici problemi riguardanti primo e secondo principio. 	gennaio/febbraio
LAVORO ED ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> • conoscenze: definizioni di lavoro, potenza; energia cinetica, potenziale gravitazionale ed elastica; teorema dell'energia cinetica; forze conservative e non conservative • abilità: <ul style="list-style-type: none"> - calcolare il lavoro di una forza costante e della forza elastica - applicare il teorema dell'energia cinetica a situazioni semplici - descrivere trasformazioni di energia e applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica - saper distinguere tra forze conservative e non conservative 	marzo/aprile
OTTICA GEOMETRICA	<ul style="list-style-type: none"> • conoscenze: legge della riflessione; legge della rifrazione; indice di rifrazione, riflessione totale • abilità: <ul style="list-style-type: none"> - saper costruire l'immagine fornita da uno specchio piano - saper distinguere tra fenomeni di riflessione, rifrazione, riflessione totale - applicare il modello di ottica geometrica per la spiegazione di semplici fenomeni naturali 	aprile
TERMOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • conoscenze: scale termometriche Celsius e Kelvin; legge 	maggio

	<p>fondamentale della termologia: definizione di calore specifico di una sostanza; temperatura di equilibrio; passaggi di stato: definizione di calore latente di fusione e vaporizzazione di una sostanza</p> <ul style="list-style-type: none">• abilità:<ul style="list-style-type: none">- distinguere tra temperatura e calore- saper applicare la legge fondamentale della termologia agli scambi di calore tra due corpi, valutando anche i possibili cambiamenti di stato.	
--	--	--

LIBRO DI TESTO:

J. S. Walker : La realtà e i modelli della fisica – volume unico per il primo biennio, ed. LINX -Pearson