

LICEO A. GRAMSCI, CLASSE 1^S

PIANO DI LAVORO di FISICA (a.s. 2017 – 2018)

Insegnate: Giovanna Bosco.

#### 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 e allo studio dei dati sperimentali.

#### CONTENUTI

- Le grandezze fisiche, le grandezze fisiche fondamentali e quelle derivate, il Sistema Internazionale, multipli e sottomultipli, la notazione scientifica e l'ordine di grandezza. Le cifre significative.
- La misura delle grandezze fisiche: gli strumenti di misura, gli errori sistematici e gli errori casuali. Il risultato di una misura, il risultato di più misure, il valore attendibile, l'errore assoluto, l'errore relativo e l'errore percentuale. La propagazione degli errori nelle misure indirette: somma, differenza, prodotto e rapporto.
- La rappresentazione dei dati in tabelle e grafici.
- La relazione tra grandezze fisiche, la proporzionalità diretta, la proporzionalità inversa. La dipendenza lineare. La proporzionalità quadratica diretta, la proporzionalità quadratica inversa.
- Le grandezze vettoriali: proprietà delle grandezze scalari e vettoriali. Operazioni con i vettori: somma, differenza, prodotto di un vettore per un numero. Scomposizione di un vettore nelle sue componenti cartesiane.
- Le forze: concetto di forza, la misura di una forza. La forza peso, differenza tra massa e peso. La forza elastica e la legge di Hooke. Le forze di attrito.
- L'equilibrio dei solidi, del punto materiale, corpo esteso e corpo rigido. Equilibrio di un punto materiale, la reazione vincolare. Equilibrio di un corpo rigido, effetto di più forze su un corpo rigido, momento torcente, momento di una coppia di forze, condizioni di equilibrio di un corpo rigido, il baricentro di un corpo.
- L'equilibrio dei fluidi: i fluidi, la pressione. Enunciato delle leggi di Stevino, Pascal, Archimede.

**INDICAZIONI METODOLOGICHE:** Il lavoro dovrà favorire la partecipazione attiva degli allievi al processo educativo e l'acquisizione di una progressiva autonomia operativa, attraverso il potenziamento delle conoscenze e delle abilità specifiche. 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". Si farà seguire a questo momento una sistemazione delle conoscenze attraverso la lezione frontale e l'uso del libro di testo. Tale uso, che nel primo anno dovrà essere guidato, permetterà di acquisire un linguaggio via via più preciso e formalmente corretto e costituirà un valido strumento per introdurre gli allievi alla lettura e all'analisi di un testo di tipo scientifico. Le attività didattiche svolte in classe saranno integrate da esperimenti di laboratorio, con lo scopo di sviluppare la capacità di osservare e descrivere un fenomeno fisico, di raccogliere ed esporre i risultati delle misure, di analizzare i dati sperimentali, di trarre conclusioni critiche sull'esperienza, di organizzare un lavoro di gruppo.

**VERIFICHE:** Il controllo dell'apprendimento sarà affidato a verifiche scritte, questionari di vario tipo e colloqui orali: mediante le prime ci si propone di evidenziare, oltre alla conoscenza dei contenuti, l'acquisizione di strumenti operativi e la capacità di utilizzarli per descrivere e risolvere problemi reali e realistici; mediante i secondi si valuteranno la capacità di rielaborazione teorica delle conoscenze, l'uso del linguaggio specifico e la capacità di analisi delle esperienze dirette di misura.

**CRITERI DI VALUTAZIONE:** Gli allievi saranno valutati tenendo presente i seguenti criteri di valutazione globale: conoscenza descrittiva dei contenuti; comprensione e rielaborazione dei contenuti che consente di individuare gli elementi significativi, le analogie e le differenze tra diversi fenomeni, eventualmente, di effettuare collegamenti con altre tematiche della disciplina; applicazione, quindi capacità di utilizzare strumenti matematici per descrivere e risolvere problemi e per comprendere con maggiore facilità situazioni nuove; esposizione, cioè la capacità di utilizzare il lessico specifico, la simbologia, le rappresentazioni grafiche e di argomentare in modo ordinato e coerente (anche per iscritto).

La valutazione di ogni allievo a fine quadrimestre sarà effettuata rispettando i criteri comuni stabiliti dal consiglio di classe e terrà conto dei risultati ottenuti nelle singole verifiche, del percorso effettuato dallo stesso, dell'impegno e della partecipazione all'attività didattica.

**ATTIVITA' DI SOSTEGNO:** Il recupero degli allievi in difficoltà avverrà con interventi didattici in orario curricolare. Qualora la classe si rivelasse particolarmente debole, il recupero sarà accompagnato da un rallentamento dell'attività didattica, privilegiando le esercitazioni e riducendo gli approfondimenti.