

LICEO SCIENTIFICO STATALE "A. GRAMSCI" – IVREA (TO)

PIANO DI LAVORO ANNUALE DI FISICA

Anno Scolastico 2016/2017

Classe: 1E – Liceo Scientifico Scienze Applicate

Docente: Prof.ssa Angela PELLEGRINI

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 scientifici;
- 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.

Lo studente deve inoltre maturare in sé le capacità di

- riflessione razionale su temi già affrontati in modo intuitivo;
- ragionamento coerente ed argomentato.

Le finalità sopra indicate vengono sviluppate in relazione ad ognuno dei temi attorno a cui si organizzano i Contenuti, che sono presentati nel piano di lavoro annuale.

METODO DI LAVORO

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.

STRUMENTI DI VERIFICA

Tenuti presenti gli obiettivi formativi e didattici da raggiungere ed i tempi di assimilazione, 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.

CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione assegnata all'allievo al termine di ogni quadrimestre sarà effettuata rispettando i criteri comuni stabiliti dal Consiglio di Classe e sarà l'espressione sintetica di un giudizio alla cui formulazione avranno contribuito:

- la preparazione di base e il percorso compiuto
- la conoscenza dei contenuti, sia in termini quantitativi che qualitativi
- l'esposizione con particolare attenzione all'uso della terminologia specifica
- la capacità di analisi e risoluzione dei problemi
- l'impegno e la partecipazione alle attività didattiche.

ATTIVITA' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO

Il recupero degli allievi in difficoltà avverrà con interventi didattici nell'orario scolastico e secondo le modalità stabilite dal Collegio Docenti in orario extrascolastico. 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

Le grandezze fisiche

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 relazione tra grandezze fisiche

La rappresentazione dei dati in tabelle e grafici.

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

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 (*compatibilmente con lo stato di avanzamento del programma*)

I fluidi.

La pressione.

Enunciato delle leggi di Stevino, Pascal, Archimede.

LIBRO DI TESTO

Walker – La realtà e i modelli della fisica, primo biennio – Ed. Pearson (ISBN 9788863645613)