



a.s. 2015-2016

PIANO DI LAVORO ANNUALE DI FISICA

CLASSE 1G

Prof. Emiliana Boero

FINALITA'

La finalità educativa è quella di assicurare all'allievo la conoscenza delle basi della Fisica necessarie alla comprensione della realtà di oggi, in stretta connessione con la matematica e le scienze naturali.

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.

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 la **capacità** di

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

METODOLOGIA DI LAVORO

La metodologia di 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 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;
- esercizi in classe per verificare l'effettiva comprensione delle tecniche e degli argomenti appena affrontati;
- verifica del livello di apprendimento individuale mediante domande e lo svolgimento di esercizi.

Le attività didattiche svolte in classe potranno essere 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;
- visione di filmati.

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

STRUMENTI DI VERIFICA E CRITERI DI 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 e relazioni di laboratorio.

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

Il voto assegnato all’allievo al termine di ogni quadrimestre sarà l’espressione sintetica di un giudizio alla cui cui formulazione avranno contribuito:

- i livelli di apprendimento distinguendo tra conoscenza dei contenuti, elaborazione di tali contenuti, applicazione delle conoscenze alla soluzione dei problemi.
- l'impegno e il rispetto delle scadenze;
- la qualità della partecipazione alle varie attività;
- il progresso rispetto ai livelli iniziali.

ATTIVITA' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO

Il recupero degli allievi in difficoltà avverrà con interventi didattici nell’orario scolastico. 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

UNITA' 1 : LE GRANDEZZE FISICHE

Cos'è la fisica e in quali parti si divide
Grandezza fisica
Grandezze fondamentali e grandezze derivate
Il Sistema Internazionale
Multipli e sottomultipli
La notazione scientifica e l'ordine di grandezza
Le cifre significative
Le grandezze fondamentali lunghezza, massa e tempo
Le grandezze derivate area, volume e densità

UNITA' 2 : LA MISURA

Misura di una grandezza fisica (diretta, indiretta e con strumenti tarati)
Caratteristiche degli strumenti tarati
Errori sistematici ed errori casuali
Il risultato di una singola misura e il risultato di n misure
Valore attendibile ed errore assoluto
Errore relativo ed errore percentuale
Propagazione degli errori nelle misure indirette: somma, differenza, prodotto e rapporto

UNITA' 3 : RELAZIONI FRA GRANDEZZE FISICHE

Le tabelle e i grafici
Proporzionalità diretta
Proporzionalità inversa
Proporzionalità quadratica e quadratica inversa
Dipendenza lineare

UNITA' 4 : GRANDEZZE VETTORIALI

Grandezze scalari e vettoriali
Operazioni con i vettori: somma, moltiplicazione di un vettore per un numero, differenza
Scomposizione di un vettore nelle sue componenti cartesiane

UNITA' 5 : LE FORZE

Concetto di forza
Effetti di una forza
Il dinamometro
La forza peso
Differenze tra massa e peso
La forza elastica e la legge di Hooke
Le forze di attrito

UNITA' 6 : L'EQUILIBRIO DEI SOLIDI

Punto materiale, corpo esteso e corpo rigido
Equilibrio di un punto materiale su un piano orizzontale
Equilibrio di un punto materiale su un piano inclinato
Effetto di più forze su un corpo rigido
Momento torcente
Momento di una coppia di forze
Equilibrio di un corpo rigido
Baricentro di un corpo

UNITA' 7 : L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI

I fluidi
La pressione
La pressione atmosferica
La legge di Stevino
I vasi comunicanti
Il principio di Pascal
Il torchio idraulico
La spinta di Archimede

Libro di testo utilizzato:

- Codice Volume 9788863645613
WALKER
La realtà e i modelli della Fisica
primo biennio
Vol. Unico – Editore Pearson