



a.s. 2015-2016

**PIANO DI LAVORO ANNUALE DI FISICA**

**CLASSE 1F**

*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