

ANNO SCOLASTICO 2017 – 2018

CLASSE 3M SCIENZE UMANE PIANO DI LAVORO ANNUALE DI FISICA

Prof. Ines Villa

## FINALITA'

Il corso di fisica si propone di:

1. concorrere, insieme alle altre discipline, al processo di crescita culturale dell'allievo e contribuire alla sua formazione generale;
2. sviluppare la capacità di cogliere gli elementi unificatori della materia studiata;
3. cogliere l'interazione della fisica con le altre scienze sperimentali;
4. saper utilizzare le conoscenze acquisite per interpretare semplici fenomeni legati alla realtà quotidiana.

Al termine del percorso liceale lo studente avrà appreso i concetti fondamentali della fisica acquisendo consapevolezza del valore culturale della disciplina e della sua evoluzione storica ed epistemologica. In particolare, lo studente avrà acquisito le seguenti competenze:

1. osservare e identificare fenomeni;
2. affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso didattico;
3. avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli;
4. comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.

## OBIETTIVI

Il corso si propone i seguenti obiettivi di apprendimento:

1. acquisire capacità di riflessione e ragionamento;
2. possedere i contenuti trattati, saperli esporre usando un formalismo corretto e un lessico appropriato;
3. saper utilizzare il libro di testo e prendere appunti delle lezioni;
4. conoscere i principi fondamentali della fisica classica;
5. saper utilizzare la matematica come strumento nella descrizione dei fenomeni.

## METODOLOGIA DI LAVORO

Nella trattazione dei vari argomenti si cercherà di far emergere i concetti fondamentali con esempi ed attività facilmente comprensibili; si privilegerà, a tal fine, l'approccio intuitivo piuttosto che quello rigoroso da un punto di vista matematico. L'attività in laboratorio sarà parte del processo di apprendimento e servirà soprattutto per acquisire dimestichezza col metodo scientifico e per cogliere l'inscindibile legame tra teoria ed esperienza. Alle lezioni frontali dialogate si alterneranno momenti dedicati agli esercizi, momenti di lavoro in gruppo e visione di filmati per favorire un'acquisizione delle conoscenze che non sia solo mnemonica.

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

Gli allievi saranno valutati tenendo presente la seguente scala di valutazione globale:

1. conoscenza: capacità di riproporre un contenuto in forma identica a quella in cui è stato presentato;
2. comprensione: rielaborazione dei contenuti che consente di individuare gli elementi significativi, le analogie e le differenze tra i concetti appresi ed, eventualmente, di effettuare collegamenti con altre tematiche della disciplina;
3. applicazione: capacità di utilizzare tecniche e contenuti teorici per risolvere problemi e per comprendere con maggiore facilità situazioni nuove;
4. esposizione: 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 dalla partecipazione all'attività didattica.

## ATTIVITA' DI RECUPERO

L'attività di recupero si svolgerà secondo quanto previsto dal piano deliberato dal Collegio Docenti; all'attività di recupero in itinere verrà dedicato fino al 10% del monte ore annuale (circa 10 ore). Qualora la classe si rivelasse particolarmente debole, il recupero sarà accompagnato da un rallentamento dell'attività didattica, privilegiando le esercitazioni e riducendo gli approfondimenti.

Gli alunni avranno inoltre la possibilità di usufruire di uno sportello settimanale di Fisica in orario extrascolastico.

## CONTENUTI

UNITA' 1 : LE GRANDEZZE FISICHE Cos'è la fisica e in quali parti si divide Grandezza fisica e unità di misura 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 Le relazioni tra grandezze: proporzionalità diretta, proporzionalità inversa, proporzionalità quadratica e dipendenza lineare


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 Gli errori nelle misure indirette

UNITA' 3 : I VETTORI Grandezze scalari e vettoriali Operazioni con i vettori: somma, moltiplicazione di un vettore per un numero, differenza, scomposizione

UNITA' 4 : LE FORZE E L'EQUILIBRIO 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 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

UNITA' 5 : 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

UNITA' 6 : CINEMATICA Concetto di moto, punto materiale, traiettoria, legge oraria e diagramma orario La velocità media e la velocità istantanea Il moto rettilineo uniforme: caratteristiche, legge oraria e diagramma orario L'accelerazione media e l'accelerazione istantanea con interpretazione grafica Il moto uniformemente accelerato: caratteristiche, legge oraria, relazione velocità - tempo e relativi grafici, relazione tra velocità e spostamento La caduta dei gravi

UNITA' 7 : DINAMICA Il primo principio della dinamica I sistemi inerziali Il secondo principio della dinamica Differenze tra massa e peso Il terzo principio della dinamica Libro di testo utilizzato:  Codice Volume 78 88 08 23659 3 Claudio Romeni Fisica – I concetti, le leggi e la storia - Meccanica, termodinamica e onde Editore