

Istituto d'Istruzione Superiore "G. Tassinari"	<b>PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE</b>	Anno scolastico 2015-16 Pagina 1 di 6
---	-----------------------------------	---

**Disciplina** Fisica                      **Classe** II                      **Sezione** E  
**A.S.** 2015/2016                      **Docente** Lombardi Sara

## INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI E DEFINIZIONE DELLE LINEE COMPORTAMENTALI

Nello studio della disciplina terrò presenti i seguenti obiettivi:

- Sollecitare l'osservazione dei fenomeni quotidiani per favorire un approccio da Reale ad Ideale che risulta fondamentale nelle discipline scientifiche
- Favorire la consapevolezza che la modellizzazione nelle discipline scientifiche è un processo complesso che nasce dall'individuazione di regolarità nell'osservazione dei fenomeni, e dalla loro trasformazione in regole.
- Sollecitare gli allievi nello svolgimento degli esercizi in classe dando le indicazioni opportune, ma facendo loro notare la relazione tra i tempi di esecuzione e l'applicazione individuale nello studio per portarli gradualmente a migliorare;
- Stimolare a divenire più esperti ed autonomi nel prendere appunti, onde seguire meglio le lezioni curricolari;
- Consolidare l'individuazione autonoma dei concetti rilevanti e sviluppare la capacità di schematizzarli, utilizzando correttamente le indicazioni preventive fornite;
- Stimolare l'utilizzo critico del libro di testo per completare gli appunti e chiarire i contenuti affrontati;
- Esercitare la costruzione del discorso, sia in forma orale, sia in forma scritta sui contenuti relativi ad argomenti tecnici, di cui gli allievi hanno scarsa esperienza, attinenti alla realtà odierna;
- Sviluppare e rafforzare la competenza nella disciplina, con particolare riguardo agli aspetti teorici/matematici/pratici;
- Approfondire la conoscenza della strumentazione di laboratorio e di software didattici;
- Esercitare a costruire schemi e mappe di sintesi, quali possibili percorsi atti ad utilizzare i contenuti di cui sono in possesso;
- Utilizzare ogni possibile occasione per migliorare l'esposizione scritta/orale a livello della coerenza del discorso, della proprietà espressiva e della correttezza linguistica;

## ARGOMENTI E STRUMENTI

Gli argomenti e le tematiche da affrontare vengono organizzati in moduli, a loro volta organizzati in unità didattiche strutturate. I singoli moduli, pur nella loro specificità di funzione e di strutturazione, sono collegati e definiscono l'itinerario di disciplina.

Istituto d'Istruzione Superiore "G. Tassinari"	<b>PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE</b>	Anno scolastico 2015-16 Pagina 2 di 6
---	-----------------------------------	---

## 1° - MODULO: LAVORO, ENERGIA E QUANTITA' DI MOTO

Il modulo è costituito da una due unità e le sue finalità possono essere così riassunte: - Saper determinare il lavoro compiuto da una forza in semplici situazioni; - saper determinare il valore dell'energia cinetica e potenziale; - comprendere il significato della conservazione dell'energia; - saper collegare il lavoro compiuto da una forza con la variazione di energia meccanica; - saper individuare il legame tra altezza ed energia potenziale gravitazionale; - saper individuare la relazione tra velocità ed energia cinetica; mettere in relazione impulso e quantità di modo; distinguere un urto elastico da un urto anelastico; applicare i rincipi di conservazione

### Unità 1: Lavoro ed energia cinetica

COLLOCAZIONE CURRICULARE : 1° quadrimestre

CONTENUTI: definizione di lavoro compiuto da una forza costante; definizione dell'unità di misura del lavoro; definizione del lavoro compiuto da una forza variabile; definizione di potenza; definizione dell'energia potenziale ed energia cinetica, conservazione dell'energia; il teorema dell'energia cinetica;

### Unità 2: Impulso e quantità di moto

COLLOCAZIONE CURRICULARE : 1° quadrimestre

CONTENUTI: definizione di impulso; definizione della quantità di moto; teorema dell'impulso; conservazione della quantità di moto di un sistema; urti elastici e urti anelastici.

## 2° - MODULO: CALORE E TEMPERATURA

Il modulo è costituito da una sola unità e le sue finalità possono essere cos' sintetizzate: - individuare il calore come una forma d'energia; - riconoscere nel I principio della termodinamica un principio di conservazione dell'energia; - analizzare il comportamento di semplici sistemi aeriformi mediante il modello di gas perfetto; -

COLLOCAZIONE CURRICULARE : 1° quadrimestre

CONTENUTI: Il termometro; la dilatazione dei liquidi e dei solidi; le trasformazioni dei gas; La legge di Boyle; legge di Gay-Lussac; Concetto di calore; calore e lavoro; capacità termica e calore specifico; il calorimetro; metodi di propagazione del calore; cambiamenti di stato; I principio della termodinamica; II principio della termodinamica; macchine termiche e rendimento

Istituto d'Istruzione Superiore "G. Tassinari"	<b>PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE</b>	Anno scolastico 2015-16 Pagina 3 di 6
---	-----------------------------------	---

### 3° - MODULO: ONDE ELASTICHE E LUMINOSE

Il modulo è suddiviso in 2 unità e le finalità del modulo possono così essere sintetizzate: - conoscere le caratteristiche fisiche delle onde; - individuare relazioni fra grandezze; - distinguere diversi tipi di onde; - individuare/riconoscere fenomeni di riflessione, rifrazione, interferenza diffrazione di onde legati alla realtà quotidiana.

#### Unità 1: Grandezze Caratteristiche delle onde

COLLOCAZIONE CURRICULARE : 1° quadrimestre

CONTENUTI: definizione di onda; onde elastiche ed elettromagnetiche; onde longitudinali e trasversali; definizione di fronte d'onda; definizione di raggio; lunghezza d'onda, frequenza di un'onda, periodo e velocità di propagazione di un'onda; definizione di impulso, impulso su corda; *Attività di laboratorio*: misura della lunghezza d'onda di onde d'acqua con fronte d'onda piano e circolare.

#### Unità 2: Fenomeni ondulatori

COLLOCAZIONE CURRICULARE : 1° Quadrimestre

CONTENUTI: riflessione di onde; legge della riflessione; riflessione su superfici lisce e ruvide; rifrazione; legge della rifrazione; interferenza di onde; esperimento di Young della doppia fenditura; fenomeno della diffrazione; caratteristiche delle onde sonore, limiti d'udibilità, eco.

### 4° - MODULO: SPECCHI E LENTI

Il modulo è costituito da una sola unità e le sue finalità possono essere così sintetizzate: - distinguere diversi tipi di specchi e lenti; - riconoscere il tipo d'immagine prodotta da uno specchio/lente.

COLLOCAZIONE CURRICULARE : 2° quadrimestre

CONTENUTI: Caratteristiche fisiche e geometriche degli specchi; specchi piani; specchi concavi e convessi; definizione di immagine reale e virtuale; definizione di ingrandimento lineare; costruzione dell'immagine su specchi piani, concavi e convessi; equazione dei punti coniugati; caratteristiche delle lenti; lente convergente e divergente; funzionamento di microscopio e macchina fotografica; occhio.

Istituto d'Istruzione Superiore "G. Tassinari"	<b>PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE</b>	Anno scolastico 2015-16 Pagina 4 di 6
---	-----------------------------------	---

## 5° - MODULO: CARICHE E CORRENTI ELETTRICHE

Il modulo è suddiviso in 2 unità e le sue finalità possono essere così sintetizzate: - utilizzare i concetti di carica elettrica e forza elettrica nell'analisi di semplici sistemi fisici; - risolvere problemi mediante i concetti di vettore campo elettrico e differenza di potenziale; - Analizzare e risolvere semplici circuiti elettrici che contengono generatori, resistenze, condensatori;

### Unità 1: Cariche e campo elettrico

COLLOCAZIONE CURRICULARE : 2° quadrimestre

CONTENUTI: le cariche elettriche; conduttori ed isolanti; la legge di Coulomb; campo elettrico; campo elettrico di una carica puntiforme; rappresentazione del campo elettrico; differenze di potenziale; condensatore piano.

### Unità 2: Cariche e correnti

COLLOCAZIONE CURRICULARE : 2° quadrimestre

CONTENUTI: l'intensità di corrente elettrica; generatori di tensione; circuiti elettrici; le leggi di Ohm; resistori in serie e parallelo; forza elettromotrice; trasformazione dell'energia elettrica.

Attività di laboratorio: Verifica della legge di Ohm per una lampadina ed una resistenza.

## 6° - MODULO: ELETTROMAGNETISMO

Il seguente modulo è suddiviso in due unità e le finalità possono essere così sintetizzate: - Calcolare campi magnetici; calcolare forze magnetiche su correnti e su cariche in moto; - utilizzare le leggi dell'induzione elettromagnetica nella modellizzazione di semplici sistemi fisici; - Distinguere le diversi componenti dello spettro elettromagnetico.

### Unità 1: Campo magnetico ed induzione elettromagnetica

COLLOCAZIONE CURRICULARE : 2° quadrimestre

CONTENUTI: La forza magnetica; le linee del campo magnetico, forze tra magneti e correnti; forze tra correnti; intensità del campo magnetico; forza su una corrente ed una carica in moto; campo magnetico di un filo e di un solenoide; motore elettrico; l'elettromagnete.

Induzione elettromagnetica; legge di Faraday Neumann.

Istituto d'Istruzione Superiore "G. Tassinari"	<b>PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE</b>	Anno scolastico 2015-16 Pagina 5 di 6
---	-----------------------------------	---

## Unità 2: onde elettromagnetiche

COLLOCAZIONE CURRICULARE : 2° quadrimestre

CONTENUTI: il campo elettromagnetico; propagazione del campo elettromagnetico; spettro elettromagnetico; le onde radio e le microonde; Applicazioni

### **METODOLOGIE**

La fase iniziale del processo di insegnamento-apprendimento della fisica ha una funzione di raccordo con le conoscenze ed abilità già acquisite dagli allievi negli studi precedenti.

Dopo aver valutato il livello degli allievi per quanto riguarda le conoscenze prerequisiti, si cercherà di omogeneizzare il gruppo classe facendo ricorso a opportune strategie di recupero mediante l'osservazione di fenomeni e l'esecuzione di misure facili esperimenti che richiedono premesse teoriche elementari e che riguardino alcune proprietà dei corpi. Si potranno effettuare, in relazione alle diverse esigenze, misure di:

- lunghezza, superficie, volumi;
- angoli;
- tempo;
- velocità media;

L'analisi dei fenomeni, approfondita con il dibattito in classe ed effettuata con accurato controllo, dovrà gradualmente e con continuità sviluppare negli allievi la capacità di schematizzare fenomeni via via più complessi e di proporre modelli.

L'individuazione delle grandezze fisiche in gioco e la valutazione degli ordini di grandezza saranno utili per creare un ulteriore collegamento con le conoscenze già acquisite nella scuola secondaria di primo grado.

Nel quadro del programma, la scansione concreta degli argomenti secondo una sistemazione razionale della disciplina, il ricorso al laboratorio e agli strumenti di calcolo dovranno essere articolati secondo un preciso piano di lavoro programmato.

Per quanto riguarda la metodologia d'insegnamento saranno fondamentali 3 momenti:

- la realizzazione di esperimenti da parte degli allievi singolarmente o in gruppi mediante per far loro individuare alcune regolarità che potranno successivamente essere trasformate in regole e successivamente in leggi
- elaborazione teorica per formalizzare in classe le esperienze di laboratorio per comprendere ed unificare un'ampia classe di fenomeni fisici.

Istituto d'Istruzione Superiore "G. Tassinari"	<b>PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE</b>	Anno scolastico 2015-16 Pagina 6 di 6
---	-----------------------------------	---

- Applicazione dei contenuti acquisiti attraverso esercizi e problemi che non devono essere intesi come un'automatica applicazione delle formule, ma come un'analisi critica del fenomeno studiato e come un momento di riflessione personale.

Qualora alcuni studenti dovessero incontrare difficoltà sui contenuti disciplinari affrontati sarà effettuata in classe un'attività di recupero collettiva per favorire in confronto e l'apprendimento tra pari.

Per far diventare propri i contenuti affrontati gli studenti dovranno svolgere i compiti assegnati per casa e studiare dal libro e dagli appunti somministrati in classe per un totale di circa 8 ore settimanali

### **VERIFICHE**

La verifica dell'acquisizione, da parte degli studenti, dei contenuti disciplinari affrontati e delle attività di laboratorio proposto avverrà sia mediante prove scritte che interrogazioni orali. Le prove scritte saranno almeno tre per ogni quadrimestre di cui una istituzionale e saranno di due tipi:

- Verifica formativa: schede per le attività di laboratorio; esercizi, problemi.
- Verifica sommativi: test a risposta multipla aperta per l'accertamento dell'acquisizione dei contenuti proposti, problemi, esercizi

Le attività di laboratorio saranno realizzate mediante l'utilizzo di una relazione che verrà utilizzata come verifica delle attività proposte e saranno 2/3 per ogni quadrimestre.