

Anno Scolastico 2017-18

Classe 4DS

**DISCIPLINA FISICA**

**DOCENTE Cassinari Nicoletta**

Libro di testo in adozione: Caforio-Ferilli "Fisica! Pensare l'Universo" vol. 4 ed. Le Monnier

## **Programma svolto**

**Vol. 4**

### **Sezione D Oscillazioni e onde**

#### **Unità 12 Le proprietà dei moti ondulatori**

1. La natura periodica del moto armonico semplice (no oscillazioni forzate).
2. I moti ondulatori.
3. La funzione d'onda.
4. Il principio di sovrapposizione: interferenza e battimenti.
5. La riflessione e le onde stazionarie.
6. La diffrazione delle onde e il principio di Huygens.

#### **Unità 13 Il suono**

1. Le sorgenti e la propagazione delle onde sonore.
2. Le caratteristiche del suono.
3. La percezione del suono.
4. L'effetto Doppler.

#### **Unità 14 Le proprietà ondulatorie della luce**

1. La rifrazione, la riflessione e la dispersione della luce.
3. L'interferometro di Young a doppia fenditura.
4. La diffrazione della luce.

### **Sezione E Fenomeni elettrici e magnetici**

#### **Unità 15 La carica e il campo elettrico**

1. La carica elettrica e le interazioni tra corpi elettrizzati.
2. Conduttori e isolanti.
3. La legge di Coulomb.
4. Il campo elettrico.
5. Il campo elettrico generato da cariche puntiformi.
6. Il moto di una carica in un campo elettrico uniforme.
7. Il flusso del campo elettrico e il Teorema di Gauss.
8. Applicazioni del Teorema di Gauss.

Strategie di Problem solving: Il campo elettrico di un cilindro uniformemente carico

#### **Unità 16 La carica e il campo elettrico**

1. L'energia potenziale elettrica.
2. Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale.
3. Le superfici equipotenziali e il potenziale elettrico dei conduttori.
4. I condensatori e la capacità.
5. L'accumulo di energia in un condensatore (no l'attrazione fra le armature di un condensatore).

Strategie di Problem solving: Collegamento misto di condensatori: in parallelo e in serie.

## Unità 17 La corrente elettrica

1. La corrente elettrica.
2. La resistenza elettrica (no interpretazione microscopica delle leggi di Ohm).
3. La forza elettromotrice.
4. Circuiti elettrici a corrente continua.
6. La potenza elettrica.
7. L'estrazione di elettroni da un metallo (no effetto Seebeck).
8. Strumenti di misura per le grandezze elettriche.

Si precisa che i paragrafi indicati sono stati svolti per intero, ad eccezione delle parti indicate.

## *Lavori estivi classe 4 DS a.s. 2017-2018*

### Indicazioni sul metodo:

- a) individuare gli argomenti nei quali la preparazione è lacunosa o comunque incerta;
- b) formulare un programma di ripasso, distribuendo uniformemente il lavoro nell'arco dei mesi estivi;
- c) rivedere la teoria relativa agli argomenti, prima di eseguire gli esercizi;
- d) analizzare attentamente, sul libro di testo, gli esercizi guidati, eventualmente ripetendoli autonomamente, prima di affrontare gli altri esercizi;
- e) rivedere gli esercizi già svolti in classe su tali argomenti;
- f) curare l'esecuzione dei grafici e dei disegni e prestare attenzione alle unità di misura.

Gli studenti che hanno la **sospensione del giudizio** o la **segnalazione di insufficienza** dovranno svolgere **tutti** gli esercizi di seguito riportati. Gli altri studenti svolgeranno un congruo numero di esercizi, a scelta tra quelli proposti.

Si precisa che il programma da recuperare con lo studio estivo è quello sopra riportato, declinato nei vari capitoli e paragrafi. Gli argomenti proposti per gli esercizi sono considerati prioritari e fondamentali, ma **nella prova di settembre potrebbero rientrare esercizi relativi a tutte le parti di programma**

La verifica di recupero a settembre sarà effettuata attraverso **una prova scritta seguita da una prova orale**.

Sulla parte condivisa del registro si possono ritrovare gli esercizi assegnati durante l'anno.

Relativamente alla sezione D Oscillazioni e onde, rifare gli esercizi svolti in classe e aggiungere quelli eventualmente non svolti.

Relativamente alla sezione E Fenomeni elettrici e magnetici, svolgere i seguenti esercizi dal libro di testo:

pag. 206-207 n. 66-67-74-75-76-85

pag. 208 n. 87-89-93-94-95-96

pag. 252 n. 13-14-15-16-20

pag. 254-255 n. 37...42, 46...49 (i puntini si intendono dal..... al)

pag. 260-261 n. 110...115

A completamento di quanto studiato in relazione alla luce e in preparazione agli argomenti che dovranno essere affrontati il prossimo anno, si richiede la lettura del libro:

Einstein, L. Infeld

*L'evoluzione della fisica dai concetti iniziali alla relatività e ai quanti*

Universale Bollati Boringhieri

con particolare attenzione alle parti seconda e quarta.

Consultare il sito <http://aulascienze.scuola.zanichelli.it/materie/fisica/>

In particolare nella sezione “sportello delle tesine” sarà possibile individuare argomenti di scienze, matematica e fisica che vi potrebbero interessare e che potrebbero diventare l’argomento della vostra tesina!

Buon lavoro e buone vacanze