

# PROGRAMMA SVOLTO

Anno Scolastico 2021-2022

Classe 4AS

## **DISCIPLINA: FISICA**

**DOCENTE:** prof.ssa Nicoletta Cassinari

Libro di testo in adozione: Ugo Amaldi *Il nuovo Amaldi per i Licei Scientifici. blu 3 ed.* vol. 2 Zanichelli

### **Capitolo 12 Le onde e il suono**

I moti ondulatori: onde trasversali e longitudinali. Fronti d'onda e raggi. Le onde periodiche: lunghezza d'onda, ampiezza, periodo, frequenza, velocità di propagazione. Le caratteristiche del suono, intensità di un'onda sonora, il livello di intensità sonora. L'Effetto Doppler. Le onde armoniche. La funzione d'onda armonica. Sovrapposizione di onde lungo una retta. L'interferenza nel piano e nello spazio: le condizioni per l'interferenza costruttiva e distruttiva. La diffrazione.

### **Capitolo 13 La natura della luce**

La riflessione e la rifrazione della luce: le leggi. Riflessione totale e angolo limite. Corpuscoli e onde. Il principio di Huygens. La velocità della luce nel vuoto e nei mezzi trasparenti. Le onde luminose e i colori: la dispersione della luce e lo spettro visibile. L'energia della luce: l'irradiazione. L'interferenza della luce e l'esperimento di Young: l'esperimento di Young della doppia fenditura, analisi dell'esperimento, le posizioni delle frange luminose e scure. La diffrazione della luce.

### **Capitolo 14 La carica elettrica e la legge di Coulomb**

I corpi elettrizzati e la carica elettrica. L'elettrizzazione per strofinio. I conduttori e gli isolanti. La definizione operativa della carica elettrica: la misurazione, il Coulomb, la conservazione della carica. La legge di Coulomb. La forza di Coulomb nella materia. L'elettrizzazione per induzione. La polarizzazione degli isolanti.

### **Capitolo 15 Il campo elettrico**

Il vettore campo elettrico. Il campo elettrico di una carica puntiforme. Le linee del campo elettrico. Il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie. Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss: enunciato e dimostrazione del teorema. Il campo elettrico di una distribuzione piana e infinita di carica. Altri campi con particolari simmetrie: distribuzione lineare e infinita di carica, il campo elettrico all'interno e all'esterno di una distribuzione sferica di carica. Dimostrazione delle formule relative ai campi elettrici con particolari simmetrie.

### **Capitolo 16 Il potenziale elettrico**

L'energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico: il potenziale in un campo elettrico uniforme e radiale.

# COMPITI ESTIVI

Anno Scolastico 2021-2022  
Classe 4AS

## DISCIPLINA: FISICA

DOCENTE: prof.ssa Nicoletta Cassinari

### Indicazioni sul metodo:

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

Gli studenti che hanno la **sospensione del giudizio** o un profitto **non pienamente sufficiente** dovranno svolgere **tutti** gli esercizi di seguito riportati. Gli altri studenti svolgeranno gli esercizi relativi alla carica e al campo elettrico.

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 della durata di 1 ora, seguita da una prova orale.**

| Argomento           | Strumento      | Attività<br><i>nota: i puntini vanno intesi dal .... al ....</i>                                 |
|---------------------|----------------|--|
| Onde                | libro di testo | pag. 57 n. 138...150<br>pag. 95 n. 11, 12, 16, 17<br>pag. 96 n. 18, 21<br>pag. 102 n. 74, 75, 76 |
| La carica elettrica | libro di testo | pag. 148-149 n. 72...82  |
| Il campo elettrico  | libro di testo | pag. 194 n. 98...105   |

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:

A. 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.

Ai seguenti link potrete trovare la spiegazione di due importanti argomenti che riprenderemo il prossimo a.s.

[Relazione tra campo elettrico e potenziale](#)

[Moto di una carica in un campo elettrico](#)

Buone vacanze