

CLASSE 5G

A.S. 2025/26

PROGRAMMA DI FISICA

Docente: Vincenzo Arte

Testo adottato: Ugo Amaldi - «Il nuovo Amaldi per i licei scientifici. Blu» - ed. Zanichelli

RECUPERO 4° ANNO

Principali concetti e formule su campo elettrico e corrente elettrica

L'ELETTROMAGNETISMO

A. Il campo magnetico e i fenomeni magnetici

1. magneti naturali e artificiali;
2. il campo magnetico e le linee del campo;
3. forza su un filo percorso da corrente (esperienza di Faraday);
4. esperienza di Oersted e legge di Biot e Savart
5. forza tra fili percorsi da corrente (legge di Ampère);
6. il campo magnetico al centro di una spira e di un solenoide;
7. proprietà magnetiche dei materiali e ciclo di isteresi;
8. il motore elettrico;
9. la forza che agisce su una carica in moto: forza di Lorentz;
10. moto di una carica in un campo elettrico e magnetico;
11. il selettore di velocità, lo spettrometro di massa, l'elettrocalamita;
12. un acceleratore di particelle: il ciclotrone.

B. L'induzione elettromagnetica

1. la circuitazione del campo elettrostatico e del campo magnetico;
2. flusso del campo magnetico e legge Faraday-Newmann-Lenz;
3. induzione, autoinduzione e induttanza;
4. derivata e variazioni istantanee delle grandezze fisiche;
5. forza elettromotrice e correnti indotte;
6. correnti parassite (esempi: freni a induzione, fornelli a induzione);
7. l'alternatore e la produzione dell'energia elettrica;
8. il trasformatore e la distribuzione dell'energia elettrica;

C. Le onde elettromagnetiche

1. Le equazioni di Maxwell per la descrizione dell'elettromagnetismo;
2. i casi particolari: caso statico e caso privo di sorgenti;
3. le onde elettromagnetiche;
4. la velocità della luce;
5. lo spettro elettromagnetico.

LA FISICA MODERNA

A. Einstein e la relatività ristretta (cenni)

1. i postulati della relatività ristretta;
2. critica al concetto di simultaneità;
3. la dilatazione dei tempi e l'intervallo di tempo proprio;
4. la contrazione delle lunghezze e la lunghezza propria;
5. l'equivalenza massa-energia.

B. La fisica nucleare

1. la struttura dell'atomo;
2. la radioattività;
3. gli isotopi;
4. la produzione di energia nucleare.

Alcune lezioni sono state coadiuvate da esperienze in laboratorio o filmati

Roma, 03/06/2026

Il docente

