

# Programma di Fisica 5F

A.S. 2020-2021

- **Fenomeni magnetici fondamentali:**

*Forza magnetica e linee di campo magnetico. Analogie e differenze tra campo elettrico e magnetico. Forze tra magneti e correnti. Le esperienze di Oersted e Faraday. Forze tra correnti. La legge di Ampere. La definizione di Ampere.*

- **Il campo magnetico:**

*Intensità del campo magnetico. Forza magnetica su un filo percorso da corrente. Il campo magnetico di un filo percorso da corrente. La legge di Biot-Savart (con dimostrazione). Campo magnetico di una spira. Forza di Lorentz. L'effetto Hall (con dimostrazione). Flusso del campo magnetico. Teorema di Gauss per il magnetismo (con dimostrazione). La circuitazione del campo magnetico. Teorema di Ampere (con dimostrazione). Il campo magnetico generato da un solenoide percorso da corrente (con dimostrazione). Proprietà magnetiche dei materiali (diamagnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo).*

- **Induzione elettromagnetica:**

*La corrente indotta. Legge di Faraday-Neumann. Legge di Lenz. Induttanza e autoinduzione. Il circuito RL. Energia e densità di energia del campo magnetico. L'alternatore (descrizione dei principi e dello schema di funzionamento). La corrente alternata.*

- **Equazioni di Maxwell e onde elettromagnetiche:**

*Il campo elettrico indotto. La corrente di spostamento (con dimostrazione). Le equazioni di Maxwell. Onde elettromagnetiche e loro propagazione. Energia trasportata dall'onda. Densità di energia di un'onda elettromagnetica (con dimostrazione). Lo spettro elettromagnetico.*

- **Relatività ristretta:**

*La contraddizione tra le teorie di Newton e quella di Maxwell. L'esperimento di Michelson-Morley. Gli assiomi della teoria della relatività ristretta. La relatività della simultaneità (con dimostrazione). La dilatazione dei tempi (con dimostrazione). Le trasformazioni di Lorentz (e loro confronto con le trasformazioni di Galileo).*

- **Cenni di fisica quantistica e per valutare eventuali risvolti interdisciplinari:**

*Assorbimento infrarosso dell'anidride carbonica.*

Contenuti non ancora svolti al 15 Maggio, da completare entro l'8 Giugno 2021.

*La contrazione delle lunghezze (con dimostrazione). L'intervallo invariante. Lo spazio-tempo. Passato, presente e futuro. La legge di composizione delle velocità. La massa e la quantità di moto. L'equivalenza tra massa ed energia.*

Firme Studenti:

Firma Docente:

