

Fisica

Programma Svolto a.s. 2020-2021

classe 4BL

I contenuti sottolineati rappresentano i "traguardi minimi" oggetto della prova di Giudizio Sospeso.

1 - Oscillazioni e onde

Moto Circolare Uniforme. Oscillatore armonico e moto armonico semplice. Relazione fra MCU e MAS. Conservazione dell'energia per l'oscillatore armonico.

Equazione delle onde, "moto locale" e "moto globale". Frequenza, lunghezza d'onda. Fronti d'onda. Onde trasversali e longitudinali. Velocità di propagazione: corda elastica. Principio di sovrapposizione e interferenza. Condizione per l'interferenza costruttiva e distruttiva. Equazione dell'onda risultante dall'interferenza di due onde armoniche che si propagano lungo la stessa direzione. Riflessione delle onde su una corda: corda omogenea con estremo vincolato e libero; riflessione da discontinuità del materiale. Modi normali di oscillazione. Onde stazionarie su una corda. Modelli sulla natura della luce. Esperimento di Young e misura della lunghezza d'onda della luce. Diffrazione.

2 - Elettrostatica

Forza elettrostatica e Legge di Coulomb.

Confronto fra forza di attrazione gravitazionale e forza elettrostatica. Il concetto di campo. Come rilevare in modo operativo le proprietà della grandezza campo.

Il campo elettrostatico. Linee di campo.

Flusso di un campo vettoriale. Teorema di Gauss per il campo elettrostatico.

Lavoro di una forza costante lungo uno spostamento rettilineo. Generalizzazione del calcolo del lavoro per una forza non costante lungo un percorso curvilineo. Lavoro e forze conservative. La forza elettrostatica è conservativa.

Energia potenziale elettrica, potenziale elettrico e differenza di potenziale. Relazione fra ddp e campo elettrostatico. Circuitazione del campo elettrostatico.

Moto di una particella carica in un campo elettrico.

Applicazioni ai circuiti elettrici: resistenza di un conduttore. Prima e seconda Legge di Ohm. Dipendenza della resistenza dalla temperatura.

3 - Campo magnetico (1ª parte)

Fenomeni magnetici e definizione di direzione e verso del vettore campo magnetico.

Forza su un filo percorso da corrente e definizione del modulo del vettore campo magnetico.

Campo generato da un filo percorso da corrente, da una spira, da un solenoide.

Circuitazione del campo magnetico e teorema di Ampère.

Flusso del campo magnetico e teorema di Gauss.

Forza fra fili percorsi da corrente. Momento su una spira percorsa da corrente.