

FISICA

- CLASSE 4^a G -

A/S 2017-2018

TESTO IN ADOZIONE: *Amaldi* L'AMALDI PER I LICEI SCIENTIFICI.BLU 2 *Zanichelli*

MODULO 1: onde.

- 1.1 Definizione di onda. Onde trasversali e onde longitudinali. Fronti d'onda, onde sferiche e onde piane. Onde periodiche. Lunghezza d'onda, ampiezza, periodo, frequenza, velocità di propagazione.
- 1.2 Onde armoniche. Legge delle onde armoniche in un punto fissato. Fase e sfasamento.
- 1.3 Laboratorio: interferenza di due onde armoniche con il foglio elettronico. Principio di sovrapposizione. Interferenza costruttiva e distruttiva.
- 1.4 Interferenza i due onde armoniche: calcolo dell'onda risultante.
- 1.5 Onde sonore. Velocità del suono e caratteristiche del suono (altezza, intensità, timbro).
- 1.6 Intensità sonora e livello di intensità sonora.
- 1.7 Effetto Doppler.

MODULO 2: elettrostatica.

- 2.1 Il modello microscopico della materia e il comportamento elettrico dei corpi. Conduttori ed isolanti. Unità di misura della carica elettrica nel sistema SI. Legge di Coulomb.
- 2.2 La forza di Coulomb nella materia: costante dielettrica assoluta e relativa.
- 2.3 Laboratorio: la forza di Coulomb con il foglio elettronico.
- 2.4 Il vettore campo elettrico. Il campo elettrico di una o più cariche puntiformi. Le linee del campo elettrico.
- 2.5 Flusso del campo elettrico e teorema di Gauss.
- 2.6 Il campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita di carica.
- 2.7 L'energia potenziale elettrica, il potenziale elettrico e la d.d.p. .Le superfici equipotenziali.
- 2.8 La circuitazione del campo elettrico e il teorema della circuitazione.

MODULO 3: circuiti in corrente continua e condensatori.

- 3.1 Intensità di corrente e unità di misura. I circuiti elettrici in corrente continua: generatori, utilizzatori, interruttori, conduttori di collegamento. Amperometri e voltmetri.
- 3.2 La prima legge di Ohm. Resistenza elettrica e unità di misura.
- 3.3 Resistenze in serie e parallelo. Risoluzione delle reti elettriche con un solo generatore.
- 3.4 Laboratorio: risoluzione di un circuito elettrico con il foglio elettronico.
- 3.5 Potenza elettrica ed effetto Joule. Il kilowattora.
- 3.6 Il generatore reale. La corrente elettrica nei metalli e la velocità di deriva degli elettroni. La seconda legge di Ohm.
- 3.7 Il condensatore: capacità e campo elettrico. Energia immagazzinata in un condensatore carico. Condensatori in serie e in parallelo.
- 3.8 Laboratorio: carica e scarica di un condensatore con il foglio elettronico.

MODULO 4: campi magnetici.

- 4.1 Il campo magnetico. Campo magnetico generato da un filo (legge di Biot-Savart) o da un solenoide percorso da corrente.
- 4.2 Forza magnetica su un filo percorso da corrente. Unità di misura dell'intensità del campo magnetico.
- 4.3 Forze tra correnti (legge di Ampere).
- 4.4 Principio di funzionamento del motore elettrico.
- 4.5 La forza di Lorenz e il selettore di velocità.
- 4.6 Il moto di una carica in un campo magnetico uniforme e lo spettrometro di massa.
- 4.7 Flusso del campo magnetico e teorema di Gauss.
- 4.8 La circuitazione del campo magnetico e il teorema di Ampere.