

Liceo Scientifico Morgagni  
**Programma di Fisica**  
**Classe 4L, a.s. 2020/21**  
prof. Alessandro Maccati

U. Amaldi, *L'Amaldi per i licei scientifici. blu, vol.2*, Zanichelli, Bologna 2016<sup>2</sup>

### **Onde meccaniche e suono**

Moti ondulatori, onde trasversali e longitudinali – Fronti d'onda e raggi – Onde periodiche: parametri dell'onda – Onde armoniche, funzione d'onda – Principio di sovrapposizione: interferenza lineare e calcolo dell'onda risultante – Interferenza in un piano e nello spazio – Diffrazione – Onde sonore: caratteristiche del suono – Intensità di un'onda sonora e livello di intensità sonora – Onde stazionarie: modi normali e frequenze di risonanza della corda – Effetto Doppler: sorgente ferma e ricevitore in movimento e viceversa

### **Fenomeni luminosi**

Onde e corpuscoli – Onde luminose e colori – Dispersione della luce e spettro visibile – Principio di Huygens e onde secondarie – Riflessione della luce – Rifrazione della luce e legge di Snell – Angolo limite e riflessione totale – Interferenza della luce – Esperimento di Young della doppia fenditura: frange luminose e scure – Diffrazione della luce: frangia luminosa centrale e laterali

### **Carica elettrica e legge di Coulomb**

Elettrizzazione per strofinio – Cariche elettriche – Modello microscopico – Conduttori e isolanti – Elettrizzazione per contatto – Misurazione della carica elettrica: elettroscopio – Conservazione della carica – Legge di Coulomb nel vuoto – Confronto tra forza elettrica e forza gravitazionale – Forza di Coulomb nella materia: costante dielettrica relativa e assoluta – Elettrizzazione per induzione – Induzione elettrostatica e polarizzazione

### **Campo elettrico e potenziale elettrico**

Vettore campo elettrico – Campo elettrico di una carica puntiforme – Linee del campo elettrico – Dipolo elettrico – Flusso del campo elettrico e teorema di Gauss – Campo elettrico di una distribuzione piana, sferica (interno ed esterno) e lineare di carica – Energia potenziale elettrica – Potenziale elettrico e differenza di potenziale – Potenziale di una carica puntiforme – Moto spontaneo delle cariche elettriche – Superfici equipotenziali – Calcolo del campo elettrico dal potenziale: campo elettrico uniforme e caso generale – Circuitazione del campo elettrico

### **Fenomeni di elettrostatica**

Conduttori in equilibrio elettrostatico: distribuzione della carica, campo elettrico e potenziale – Problema generale dell'elettrostatica: teorema di Coulomb – Capacità di un conduttore e caso di una sfera isolata – Condensatore – Capacità e campo elettrico di un condensatore piano – Energia immagazzinata in un condensatore e densità di energia elettrica – Equazioni di Maxwell del campo elettrostatico: significato e conseguenze

### **Corrente elettrica continua**

Intensità della corrente elettrica e verso della corrente – Generatori di tensione e circuiti elettrici – Prima legge di Ohm e resistenza elettrica – Resistori in serie e in parallelo: resistenza equivalente – Risoluzione di un circuito – Amperometro e voltmetro – Seconda legge di Ohm e resistività

Roma, 7 giugno 2021

Il docente  
prof. Alessandro Maccati