

PROGRAMMA SVOLTO  
DOCENTE: MAINARDI ANNAMARIA  
A.S.2017/2018  
**DISCIPLINA: FISICA**

---

**CLASSE: IV A L.S.A.**

---

**Per ogni Tema svolto vengono indicati i relativi contenuti.**

<b>TEMA:</b> <b>LE ONDE MECCANICHE</b>	<b>CONTENUTI:</b> Il moto armonico: legge oraria, velocità e accelerazione Onde trasversali e longitudinali. Fronti d'onda e raggi. Le onde periodiche: lunghezza d'onda, ampiezza e velocità di propagazione. Le onde armoniche. La legge delle onde armoniche in un punto fissato e in un istante fissato. La funzione d'onda armonica e sua derivazione. L'interferenza di onde armoniche lungo una retta: calcolo dell'onda risultante. L'interferenza nel piano e nello spazio. La diffrazione attraverso una fenditura e attorno a un ostacolo.
<b>TEMA:</b> <b>IL SUONO</b>	<b>CONTENUTI:</b> Le onde sonore. La velocità del suono. I limiti di udibilità. Le caratteristiche del suono. L'intensità di un onda sonora. I livelli di intensità sonora. La riflessione delle onde e l'eco. La risonanza e le onde stazionarie. I modi normali di oscillazione di una corda fissata alle estremità e relative frequenze. I battimenti e calcolo della frequenza. L'effetto Doppler e sue applicazioni.
<b>TEMA:</b> <b>FENOMENI LUMINOSI</b>	<b>CONTENUTI:</b> Onde e corpuscoli. La rifrazione della luce secondo il modello corpuscolare. Le onde luminose e i colori. L'irraggiamento. L'angolo solido e l'intensità di radiazione. Le grandezze fotometriche. Il principio di Huygens. La riflessione e la diffusione della luce. La rifrazione della luce: legge di Snell. Riflessione totale: angolo limite. L'interferenza della luce e l'esperimento di Young. La posizione lineare e angolare delle frange chiare e scure. La diffrazione della luce. Il reticolo di diffrazione.
<b>TEMA:</b> <b>LA CARICA ELETTRICA E LA LEGGE DI COULOMB</b>	<b>CONTENUTI:</b> Fenomeni di elettrizzazione. I conduttori e gli isolanti. La misurazione e la conservazione della carica elettrica. La legge di Coulomb. La costante dielettrica del vuoto. Il principio di sovrapposizione. La forza elettrica e la forza gravitazionale. La costante dielettrica relativa e assoluta.
<b>TEMA:</b> <b>IL CAMPO ELETTRICO</b>	<b>CONTENUTI:</b> Definizione del vettore campo elettrico. Il campo elettrico di una carica puntiforme e di più cariche puntiformi. Le linee di forza del campo elettrico. Il flusso del campo elettrico. Il teorema di Gauss e dimostrazione. Il campo elettrico di una distribuzione piana e infinita di carica. Il campo elettrico di una distribuzione lineare e di una distribuzione sferica di carica.
<b>TEMA:</b> <b>IL POTENZIALE ELETTRICO</b>	<b>CONTENUTI:</b> L'energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale. Potenziale elettrico e lavoro. Il moto spontaneo delle cariche elettriche. Le superfici equipotenziali e le linee di forza. Il calcolo del campo elettrico dal potenziale. La circuitazione del campo elettrico.
<b>TEMA:</b>	<b>CONTENUTI:</b>

<b>FENOMENI DI ELETTROSTATICA</b>	Conduttori in equilibrio elettrostatico: distribuzione della carica, campo elettrico e potenziale. Il teorema di Coulomb e dimostrazione. La capacità di un conduttore. Il condensatore piano: campo elettrico e capacità elettrica. I condensatori in serie e in parallelo. L'energia immagazzinata in un condensatore e sua densità di energia.
<b>TEMA:</b> <b>LA CORRENTE ELETTRICA CONTINUA</b>	<b>CONTENUTI:</b> L'intensità e il verso della corrente elettrica. La velocità di deriva degli elettroni. La prima legge di Ohm: resistenza elettrica. Resistenze in serie e in parallelo. La seconda legge di Ohm: resistività elettrica. La dipendenza della resistività dalla temperatura. Le leggi di Kirchhoff. L'effetto Joule. La potenza dissipata per effetto Joule. La conservazione dell'energia nell'effetto Joule. La forza elettromotrice e la resistenza interna di un generatore di tensione.
<b>TEMA:</b> <b>FENOMENI MAGNETICI</b>	<b>CONTENUTI:</b> Le forze tra poli magnetici. I poli magnetici terrestri. Il campo magnetico. Le linee di forza del campo magnetico. Il campo magnetico terrestre. Confronto tra interazione elettrica e interazione magnetica. L'esperienza di Oersted. L'esperienza di Faraday. Forze tra correnti : legge di Ampere. Definizione di Ampere. Intensità del campo magnetico e sua unità . La forza magnetica su un filo percorso da corrente. Il campo magnetico di un filo percorso da corrente: legge di Biot-Savart. Il campo magnetico di una spira e di un solenoide. Il motore elettrico: il momento magnetico della spira. L'amperometro e il voltmetro.