

Ministero dell'Istruzione e del Merito  
**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI" - ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO**  
Via Seminario, 17/19 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 28380  
**ISTITUTO PROFESSIONALE –Sede associata “ALA PONZONE CIMINO”**  
Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 35179  
E-mail: [cris004006@pec.istruzione.it](mailto:cris004006@pec.istruzione.it), [cris004006@istruzione.it](mailto:cris004006@istruzione.it), [www.iistorriani.it](http://www.iistorriani.it)

## PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2022/2023

<b>DOCENTE:</b>	<b>MAINARDI ANNAMARIA</b>
<b>DISCIPLINA:</b>	<b>FISICA</b>
<b>CLASSE:</b>	<b>4A LSA</b>

**Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.**

<b>MODULO:</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>MODULO:</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>MODULO:</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'irradiazione. 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>MODULO:</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>MODULO:</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>MODULO:</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>MODULO:</b>  <b>FENOMENI DI ELETTROSTATICA</b>	<b>CONTENUTI:</b>  Conduttori in equilibrio elettrostatico: distribuzione della carica, campo elettrico e potenziale. La capacità di un conduttore. Il condensatore piano: campo elettrico differenza di potenziale e capacità elettrica. I condensatori in serie e in parallelo. L'energia immagazzinata in un condensatore e sua densità di energia.
<b>MODULO:</b>  <b>LA CORRENTE ELETTRICA CONTINUA</b>	<b>CONTENUTI:</b>  L'intensità e il verso della corrente elettrica. La velocità di deriva degli elettroni di conduzione. 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. Superconduttività. 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. Il circuito RC: carica e scarica del condensatore.
<b>MODULO:</b>  <b>IL CAMPO MAGNETICO</b>	<b>CONTENUTI:</b>  Il campo magnetico e le sue linee di forza. Confronto tra l'interazione elettrica e quella magnetica. La forza tra le correnti: la legge di Ampere. La forza magnetica su un conduttore percorso da corrente. Il campo magnetico di un filo percorso da corrente: legge di Biot-Savart. Il campo magnetico della spira e del solenoide.

**Firma Docente: Mainardi Annamaria**

**Data 26/05/2023**

**Firma rappresentanti di classe:**

**Data**