



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, cris004006@istruzione.it, www.iistorriani.it**PROGRAMMA SVOLTO****A.S. 2022/2023**

DOCENTE:	ZICHITTELLA MARIA CRISTINA
DISCIPLINA:	FISICA
CLASSE:	4B LSA

Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.

MODULO	CONTENUTI
Le onde meccaniche	I moti ondulatori (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. 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. <u>Esperienza di laboratorio:</u> Onde piane e circolari. Fenomeno dell'interferenza, diffrazione e riflessione.
Il suono	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. <u>Esperienza di laboratorio:</u> onde stazionarie su una corda, tubo di kundt e risonanza.
Fenomeni luminosi	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. <u>Esperienza di laboratorio:</u> interferenza della luce: doppia fenditura, sin-

	gola fenditura. Reticolo di diffrazione.
La carica elettrica e la legge di Coulomb	L'elettrizzazione per strofinio. 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. L'elettrizzazione per induzione. La polarizzazione degli isolanti. <u>Esperienza di laboratorio:</u> fenomeni di elettrizzazione.
Il campo elettrico	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 e dimostrazione. Il campo elettrico di una distribuzione lineare e di una distribuzione sferica di carica e dimostrazione.
Il potenziale elettrico	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.
Fenomeni di elettrostatica	Conduttori in equilibrio elettrostatico: distribuzione della carica, campo elettrico e potenziale. Il teorema di Coulomb. 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. <u>Esperienza di laboratorio:</u> generatore di Van De Graaff
La corrente elettrica continua	L'intensità e il verso della corrente elettrica. I generatori di tensione e i circuiti elettrici. La prima legge di Ohm: resistenza elettrica. Resistenze in serie e in parallelo. L'effetto Joule: trasformazione di energia elettrica in energia interna. La potenza dissipata per effetto Joule e dimostrazione. La potenza di un generatore ideale. La conservazione dell'energia nell'effetto Joule. La forza elettromotrice e la resistenza interna di un generatore di tensione. <u>Esperienza di laboratorio:</u> circuiti elettrici con lampadine in serie e in parallelo. Dimostrazione della prima legge di Ohm.
La corrente elettrica nei metalli	I conduttori metallici e velocità di deriva degli elettroni. La seconda legge di Ohm: resistività elettrica. La dipendenza della resistività dalla temperatura. Superconduttività. Il circuito RC: carica e scarica del condensatore.

Firma Docente Mona Citra Zidella

Data 30/05/2023

Il programma è stato visionato e approvato dai rappresentanti degli studenti della classe.