

**FISICA E LABORATORIO**

**CLASSI SECONDE PROGETTO CINQUE**

<b>MODULO</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>CAPACITÀ – COMPETENZE</b>	<b>ATTIVITÀ INTEG. E/O LAB.</b>
<p><b>1. RECUPERO/ COMPLETAMENTO PROGRAMMA A. S. PRECEDENTE ( MOTI, PRINCIPI DELLA DINAMICA, LAVORO ED ENERGIA )</b></p> <p><b>Periodo settembre / ottobre</b></p> <p><b>Metodologia:</b> lezioni frontali, colloqui</p> <p><b>Strumenti:</b> libro di testo, appunti, relazioni di laboratorio.</p>	<p>Moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato: leggi orarie e rappresentazioni grafiche. I tre principi della dinamica. Massa e peso. Moto di caduta dei gravi. Lavoro, potenza, energia potenziale ed energia cinetica.</p>	<p>Determinare le caratteristiche di un moto a partire dal sistema di forze cui è soggetto. Distinguere tra velocità e accelerazione; collegare tra loro le grandezze forza, massa, accelerazione. Distinguere tra massa e peso. Risolvere semplici problemi inerenti i principi della dinamica.</p> <p>Calcolare lavoro e potenza erogati o assorbiti da un sistema. Calcolare l'energia meccanica posseduta da un corpo, distinguendo le diverse forme di energia meccanica. Risolvere semplici problemi sfruttando il principio di conservazione dell'energia meccanica. Collegare il concetto di lavoro al concetto di energia.</p>	<p>Esperienze con la rotaia a cuscinio d'aria.</p>
<p><i>MODULO SICUREZZA</i></p>	<p>Regolamento del laboratorio di Fisica.</p> <p>La sicurezza nel laboratorio: rischi, danni, prevenzione.</p> <p>Procedure di sicurezza: utilizzo di macchine, impianti, attrezzature, sostanze.</p>	<p>Evitare e saper prevenire situazioni di rischio per se e per gli altri. Evitare danni ed uso improprio delle attrezzature di laboratorio.</p>	
<p><b>2. TEMPERATURA E CALORE</b></p> <p><b>Periodo ottobre / novembre</b></p> <p><b>Metodologia:</b> lezioni frontali, colloqui, pratica di laboratorio, video didattici</p> <p><b>Strumenti:</b> libro di testo, appunti, relazioni di laboratorio.</p>	<p>Temperatura e sue unità di misura. Termometri e scale termometriche. Dilatazione termica lineare e di volume. Gas perfetti. Temperatura ed energia interna.</p> <p>Il calore e le sue unità di misura. Quantità di calore, calore specifico. Capacità termica. Propagazione del calore.</p>	<p>Saper distinguere tra i concetti di temperatura e calore.</p> <p>Prevedere gli effetti della dilatazione termica nelle applicazioni industriali, soprattutto in campo edile.</p> <p>Interpretare il funzionamento di un impianto termico domestico.</p> <p>Saper applicare il fenomeno della propagazione del calore soprattutto in relazione al riscaldamento e all'isolamento termico degli ambienti.</p>	<p>Dilatazione termica.</p> <p>Calcolo del coefficiente di dilatazione termica.</p> <p>Propagazione del calore.</p> <p>Misura del calore specifico.</p>
<p><b>3. TERMODINAMICA</b></p> <p><b>Periodo novembre / dicembre</b></p>	<p>Calore e lavoro: equivalente meccanico della caloria. Primo principio della termodinamica. Moto perpetuo di prima specie. Secondo principio della termodi-</p>	<p>Saper valutare il bilancio energetico di semplici trasformazioni termodinamiche. Interpretare schematicamente il funzionamento delle macchine termiche. Essere consapevoli dell'impatto</p>	<p>Esperienza di Joule: termoergometro con termometro, pesi, dinamometro</p>

<p><b>Metodologia:</b> lezioni frontali, colloqui, pratica di laboratorio, video didattici</p> <p><b>Strumenti:</b> libro di testo, appunti, relazioni di laboratorio.</p>	<p>namica. Moto perpetuo di seconda specie. Rendimento delle macchine termiche. Cenni sull'entropia.</p>	<p>ambientale nell'utilizzo delle macchine termiche. Accostarsi al problema epistemologico del determinismo – probabilismo in Fisica.</p>	
--	--	---	--

MODULO	CONOSCENZE	CAPACITÀ – COMPETENZE	ATTIVITÀ INTEG. E/O LAB.
<p><b>4. ELETTROSTATICA E MODELLI ATOMICI</b></p> <p><b>Periodo gennaio</b></p> <p><b>Metodologia:</b> lezioni frontali, colloqui, pratica di laboratorio, video didattici</p> <p><b>Strumenti:</b> libro di testo, appunti, relazioni di laboratorio.</p>	<p>Elettrizzazione. Cariche elettriche. Conduttori ed isolanti. Elettroscopio. Induzione elettrostatica, generatori elettrostatici. Legge di Coulomb. Modelli atomici di Tompson, Rutherford e Bohr. Interpretazione dei fenomeni elettrostatici, in base ai modelli atomici.</p>	<p>Saper stabilire se un corpo è carico elettricamente e determinare il tipo di carica. Saper riconoscere i materiali conduttori e isolanti e applicare le conoscenze acquisite all'isolamento elettrico dei dispositivi e degli ambienti. Distinguere tra modello e realtà e accostarsi al problema della struttura intima della materia.</p>	<p>Elettrostatica: bacchetta di vetro, bacchetta di ebanite, panno di lana, sostegno con asta e supporto, 2 elettroscopi, elettrometro di Braun, conduttore metallico irregolare, conduttore metallico cavo sferico, conduttore di Coulomb, sfera metallica con impugnatura isolante, disco metallico con impugnatura isolante, pennacchio di striscioline di carta, pendolino elettrico doppio, mulinello elettrico, emisferi di Cavendish, generatore di Wimshurst, elettroforo di Volta, conduttore cilindrico, conduttore divisibile</p> <p>Raggi catodici e spettri: generatore di alta tensione, tubo a raggi catodici, magnete, cavetti di collegamento, spettroscopio, tubi di Plucher con H e Na, lampada spettrale a Hg con portalampada, alimentatore per lampade spettrali.</p>
<p><b>5. IL CAMPO ELETTRICO</b></p> <p><b>Periodo febbraio</b></p> <p><b>Metodologia:</b> lezioni frontali, colloqui, pratica di laboratorio, video didattici</p> <p><b>Strumenti:</b> libro di testo, appunti, relazioni di laboratorio.</p>	<p>Definizione di campo elettrico. Linee di campo. Campo generato da una carica puntiforme. Principio di sovrapposizione dei campi. Forza elettrica come forza conservativa. Definizione di potenziale. Analogia con il campo gravitazionale. Potenziale di una carica puntiforme. Superfici equipotenziali. Distribuzione delle cariche sui conduttori. Potere delle punte. Campo e potenziale sulla superficie di un conduttore.</p>	<p>Saper leggere e disegnare le linee di forza di un campo. Saper individuare analogie e differenze tra campo gravitazionale e campo elettrico. Saper riconoscere e prevedere gli effetti dei campi elettrici nelle situazioni pratiche.</p>	<p>Linee di forza del campo elettrostatico: lavagna luminosa, vaschetta trasparente, olio di ricino, generatore di Wimshurst, elettrodi di diverse forme, semolino</p>
<p><b>6. CORRENTE CONTINUA</b></p> <p><b>Periodo marzo / aprile</b></p> <p><b>Metodologia:</b> lezioni frontali, colloqui, pratica di laboratorio, video didattici</p> <p><b>Strumenti:</b> libro di testo, appunti, relazioni di laboratorio.</p>	<p>Definizione di corrente. Generatori di tensione continua. Definizione di resistenza di un conduttore. Conduttori metallici. Amperometri e voltmetri. Circuito elettrico elementare. Prima e seconda legge di Ohm. Resistività e temperatura. Resistenze in serie e in parallelo. Fenomeni energetici nel circuito elettrico Effetto Joule. - <i>Scheda Sicurezza: i pericoli dell'energia elettrica.</i></p>	<p>Saper produrre correnti elettriche. Leggere un amperometro. Leggere un voltmetro. Saper applicare i concetti acquisiti al circuito elettrico domestico e agli annessi dispositivi. Prevedere e controllare l'effetto termico della corrente. Come difendersi dalla "scossa".</p>	<p>Prima legge di Ohm: amperometro, voltmetro, resistore blocco da 20 <math>\Omega</math>, generatore di corrente continua, cavetti di collegamento</p> <p>Seconda legge di Ohm: amperometro, voltmetro, filo di costantana, generatore di corrente continua, cavetti di collegamento</p> <p>Resistenze in serie e parallelo: amperometro, voltmetro, resistori blocco da 20, 50 <math>\Omega</math>, generatore di corrente continua, cavetti.</p>

**FISICA E LABORATORIO**

**CLASSI SECONDE PROGETTO CINQUE**

<b>MODULO</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>CAPACITÀ – COMPETENZE</b>	<b>ATTIVITÀ INTEG. E/O LAB.</b>
<p><b>7. MAGNETISMO E CORRENTI</b></p> <p><b>Periodo aprile / maggio</b></p> <p><b>Metodologia:</b> lezioni frontali, colloqui, pratica di laboratorio, video didattici</p> <p><b>Strumenti:</b> libro di testo, appunti, relazioni di laboratorio.</p>	<p>Magneti naturali e artificiali, ago magnetico, vettore induzione magnetica Campo magnetico dovuto a un filo rettilineo infinito, una spira circolare e un solenoide percorsi da corrente. Cause del magnetismo. Ipotesi di Ampere. Elettromagnete. Forza agente su un conduttore percorso da corrente immerso in un campo magnetico. Motore elettrico in corrente continua.</p>	<p>Saper individuare analogie e differenze tra campo elettrico e campo magnetico. Saper operare con magneti ed elettromagneti. Saper leggere e riprodurre il circuito di un campanello elettrico. Interpretare il funzionamento di un motore elettrico in corrente continua.</p>	<p>Esperienze elementari di magnetismo: magnetite, calamite di diversa forma e dimensioni, carrelli mobili, limatura di ferro, foglio di cartone Magnetismo e correnti: motore elettrico in corrente continua generatore di corrente continua, apparecchio Oersted – Ampere, conduttore su lastra di plexiglas, conduttore circolare, solenoide, conduttore rettilineo con fili flessibili, magnete a ferro di cavallo, spira rettangolare con fili flessibili, elettromagnete, circuito con campanello elettrico, vettori di plastica.</p>
<p><b>8. INDUZIONE ELETTROMAGNETICA E CORRENTE ALTERNATA</b></p> <p><b>Periodo maggio / giugno</b></p> <p><b>Metodologia:</b> lezioni frontali, colloqui, pratica di laboratorio, video didattici</p> <p><b>Strumenti:</b> libro di testo, appunti, relazioni di laboratorio.</p>	<p>Flusso del vettore induzione magnetica. Legge di Faraday - Neumann. Legge di Lenz. Produzione di correnti alternate. Caratteristiche delle correnti alternate. Alternatori. Trasformatori. Trasporto della corrente. Circuito elettrico domestico.</p>	<p>Conoscere il funzionamento di un alternatore. Conoscere il funzionamento di un trasformatore. Interpretare il funzionamento dell'impianto elettrico domestico in relazione anche ai dispositivi di sicurezza. Interpretare il funzionamento della rete di produzione e trasporto dell'energia elettrica.</p>	<p>Induzione elettromagnetica: milliamperometro, bobina a 400 spire, magnete rettilineo, cavetti di collegamento, motorino elettrico a corrente continua, alternatore, trasformatore 12 volt, voltmetro a scala intercambiabile, oscilloscopio. Alternatore Trasformatore: bobina 400 spire, bobina 1600 spire, nucleo ferromagnetico toroidale, generatore corrente alternata, voltmetro cavetti di collegamento</p>