

1.trimestre				
Argomenti	Unità didattiche	Attività di laboratorio	Obiettivi	Ore
Elettrostatica	Modello planetario di atomo, elettrizzazione per strofinio, polarizzazione negli isolanti, induzione nei conduttori. Legge di Coulomb.	Pezzettini di carta attratti da una bacchetta carica, elettroscopio di Kolbe, elettrometro, elettroforo di Volta, gabbia di Faraday. Visone del filmato del PSSC sulla legge di Coulomb.	Conoscenza del modello atomico di Rutherford e i fenomeni di base dell'elettrizzazione. Legge di Coulomb: comprensione della proporzionalità diretta tra forza e carica e della proporzionalità inversa tra forza e distanza.	12
Circuiti elettrici (1.parte)	Grandezze circuitali di base: intensità di corrente e tensione elettrica. Inserimento di voltmetro e amperometro in un circuito.	Componenti circuitali di base: alimentatore, utilizzatore, cavi, interruttore, amperometro e voltmetro analogici. Montaggio di un circuito con un punto luce: studiare la luminosità al variare di corrente e tensione. Misura di corrente e tensione con il multimetro digitale.	Conoscenza degli elementi fondamentali e della simbologia dei circuiti elettrici. Realizzazione di un semplice circuito seguendo uno schema elettrico. Misurazioni dirette di corrente e di tensione. Stesura di un grafico corrente-tensione.	10

2.pentamestre				
Argomenti	Unità didattiche	Attività di laboratorio	Obiettivi	Ore
Circuiti elettrici (2.parte)	1.legge di Ohm. 2.legge di Ohm (1.parte). 2.legge di Ohm (2.parte).	Realizzazione di un circuito con un resistore e misura di resistenza. Verifica della relazione tra resistenza e lunghezza di un cavo. Verifica della relazione tra resistenza e sezione di un cavo.	Misurazione indiretta di resistenza usando anche la calcolatrice. Misura diretta di resistenza e comprensione della proporzionalità diretta tra resistenza e lunghezza di un cavo. Comprensione della proporzionalità inversa tra resistenza e sezione di un cavo.	10
	Codifica a colori dei resistori.	Calcolo della resistenza tramite codifica a colori e confronto con la misura diretta	Conoscenza della codifica a colori, equivalenze tra Ω , $k\Omega$, $M\Omega$.	4
	Resistori in serie e in parallelo. 1.legge di Kirchhoff. 2.legge di Kirchhoff.	Montaggio di circuiti con rami serie e rami parallelo di resistori. Realizzazione di un circuito per misurare le correnti che interessano un nodo. Montaggio di un circuito per misurare le tensioni di una maglia.	Determinazione della resistenza equivalente serie e della resistenza equivalente parallelo. Verifica della relazione tra le correnti in un nodo. Verifica della relazione tra le tensioni di una maglia.	14
La misura	Sistema Internazionale di misura. Incertezze assoluta, relativa, percentuale nelle misure singole ed equivalenze. Misure ripetute e arrotondamenti.	Presentazione di alcuni strumenti di misura. Misura singola di una lunghezza con differenti strumenti di misura. Misure ripetute con il righello (lunghezza della cattedra) oppure con il calibro ventesimale (lunghezza di un gruppo di chiodi "uguali").	Conoscenza delle caratteristiche base degli strumenti di misura: grandezza misurata, funzionamento, portata, sensibilità. Saper: esprimere una misura singola con la sua incertezza assoluta, calcolare l'incertezza relativa e percentuale, eseguire semplici equivalenze. Essere in grado di: esprimere valori in notazione scientifica, calcolare media e semidispersione massima di più valori, eseguire arrotondamenti.	6
Le forze	Le forze e la loro misura. Forza gravitazionale. Forza elastica.	Misura con il dinamometro del rapporto tra Newton e chilogrammo-peso. Misura della costante elastica di una molla.	Conoscenza di alcuni esempi di forze, della loro origine e dei metodi di misura, della relazione tra Newton e chilogrammo-peso. Verifica della legge di Hooke e applicazione della stessa nella realizzazione di un dinamometro.	4