

## PROGRAMMAZIONE DELL'ATTIVITA' DIDATTICA

Anno Scolastico 2016-17

**Materia:** Fisica**Ore settimanali:** 2**Classe:** 1N + 1R - I.P.I.A.S.**Metodi:** Lezioni frontali in aula ed esercitazioni pratiche in laboratorio.**Mezzi:** Quelli consueti delle lezioni in aula nonché le apparecchiature del laboratorio di Fisica.**Spazi:** laboratorio di Fisica.**Valutazioni:** interrogazioni orali (si prevede però di sostituirle generalmente con verifiche scritte onde sopperire alla ristrettezza dei tempi) valide per l'attribuzione del voto orale. Relazioni sulle esperienze e conduzione del lavoro in laboratorio, per l'attribuzione del voto pratico. Occasionalmente si potrà prevedere il parziale svolgimento e la relativa verifica di un argomento in inglese oppure in tedesco.

1.trimestre				
Argomenti	Unità didattiche	Attività di laboratorio	Obiettivi	Ore
Elettrostatica	Modello planetario di atomo, elettrizzazione per strofinio, polarizzazione negli isolanti e induzione nei conduttori. Notazione scientifica. Legge di Coulomb. Ripasso e verifica.	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. Valutazione relazioni di laboratorio.	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.	8
Circuiti elettrici (1.parte)	Grandezze circuitali di base: intensità di corrente e tensione elettrica. Inserimento del voltmetro e dell'amperometro in un circuito. Ripasso e verifica.	Componenti circuitali di base: alimentatore, utilizzatore, interruttore, cavi, amperometro e voltmetro analogici. Montaggio di un circuito con un punto luce: studiare la luminosità al variare della corrente e al variare della tensione. Misura di corrente e di tensione con il multimetro digitale. Valutazione relazioni di laboratorio.	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
	1. legge di Ohm. 2. legge di Ohm (1.parte). 2. legge di Ohm (2.parte). Ripasso e verifica.	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. Valutazione relazioni di laboratorio.	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

2.pentamestre				
Argomenti	Unità didattiche	Attività di laboratorio	Obiettivi	Ore
Circuiti elettrici (1.parte)	Codifica a colori dei resistori. Verifica.	Calcolo della resistenza tramite codifica a colori e confronto con la misura diretta	Conoscenza della codifica a colori, equivalenze tra $\Omega$ , $k\Omega$ , $M\Omega$ .	4
	Resistori in serie e in parallelo. 1. legge di Kirchhoff. 2. legge di Kirchhoff. Ripasso e verifica.	Realizzazione di circuiti con rami serie e rami parallelo di resistori. Realizzazione di un circuito per misurare le correnti che interessano un nodo. Realizzazione di un circuito per misurare le tensioni di una maglia. Valutazione relazioni di laboratorio.	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.	12
La misura	Sistema Internazionale di misura. Incertezze assoluta, relativa, percentuale nelle misure singole ed equivalenze. Misure ripetute e arrotondamenti. Ripasso e verifica.	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"). Valutazione relazioni di laboratorio.	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 la media di più valori e la semidispersione massima, eseguire gli arrotondamenti.	10
Le forze	Le forze e la loro misura. Forza gravitazionale. Forza elastica. Ripasso e verifica.	Misura con il dinamometro del rapporto tra Newton e chilogrammo-peso. Misura della costante elastica di una molla. Valutazione relazioni di laboratorio.	Conoscenza di alcuni esempi di forze, della loro origine e dei metodi di misura. Comprensione della relazione tra Newton e chilogrammo-peso. Verifica della legge di Hooke e applicazione della stessa nella realizzazione di un dinamometro.	8
Termologia	Passaggi di stato e scala Celsius. Equilibrio termico tra 2 masse uguali di acqua. Verifica.	Taratura di un termoscopio. Misura, col calorimetro, della temperatura di equilibrio tra 2 masse uguali di acqua. Valutazione relazioni di laboratorio.	Conoscenza della stasi termica e della definizione di scala Celsius. Comprensione dei fenomeni degli scambi termici e delle dispersioni di calore.	6
Calorimetria	Dilatazione termica di un solido.	Misura del coefficiente di dilatazione termica lineare di un metallo.	Conoscenza del fenomeno della dilatazione termica dei materiali.	2