

Programma preventivo

1.trimestre (didattica in presenza fino al 23.ottobre 2020)				
Argomenti	Conoscenze	Attività di laboratorio	Abilità	Ore
Cinematica e Dinamica (1.parte)	Punto materiale in movimento. Sistemi di riferimento. Moto rettilineo. Velocità media.	Visione filmati esplicativi dei principali fenomeni collegati agli argomenti trattati.	Descrivere il movimento di un punto materiale. Acquisire il concetto di velocità media	3
	Moto rettilineo uniforme.	Studio del moto rettilineo uniforme con rotaia a cuscino d'aria.	Operare con le leggi orarie del moto rettilineo uniforme.	5
	Moto rettilineo uniformemente accelerato. Moto vario: grafici (t, s) e (t, v).	Studio del moto rettilineo uniformemente accelerato rotaia a cuscino d'aria. Stesura di un grafico utilizzando un foglio di calcolo.	Operare con le leggi orarie del moto rettilineo uniformemente accelerato. Costruire e interpretare i grafici relativi alle leggi orarie studiate.	9

1.trimestre (didattica a distanza dal 26.ottobre alla data odierna di compilazione)				
Argomenti	Conoscenze	Attività di laboratorio	Abilità	Ore
Cinematica e Dinamica (2.parte)	Moti nel piano: vettore posizione, vettore spostamento, vettore velocità. Moto circolare uniforme. Moto armonico. Composizione dei moti.	Studio del moto circolare uniforme con disco a motore.	Operare con le leggi orarie del moto circolare uniforme. Applicare le leggi della dinamica per spiegare il movimento del punto materiale.	9
Dinamica (1.parte)	1.principio della Dinamica. Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali.	Visione di filmati esplicativi dei principali fenomeni collegati agli argomenti trattati.	Riuscire a spiegare il moto rettilineo uniforme alla luce del 1.principio della Dinamica.	3

A partire dalla data odierna il piano annuale viene steso in due scenari estremi: insegnamento tutto in presenza oppure attività didattica al 100% a distanza. Nei casi intermedi, ad oggi imponderabili, la programmazione verrà via via adeguata.

Scenario con attività didattica al 100% in presenza:

1.trimestre (dalla data odierna di compilazione fino al 23.dicembre 2020)				
Argomenti	Conoscenze	Attività di laboratorio	Abilità	Ore
Dinamica (2.parte)	2.principio della Dinamica. 3.principio della Dinamica. Caduta libera. Discesa lungo un piano inclinato. Moto di un proiettile. Forza centripeta. Gravitazione universale. Misura dell'accelerazione di gravità col pendolo.	Nelle esperienze sui moti studiati vengono fatti collegamenti con i principi della Dinamica.	Riuscire a spiegare i moti studiati alla luce dei principi della Dinamica. Riuscire a spiegare il moto in caduta libera e quello di un proiettile con velocità iniziale verticale e con velocità iniziale orizzontale. Comprendere la portata della legge di gravitazione universale e saperla applicare al caso terrestre.	5
Lavoro, energia, potenza	Lavoro. Potenza. Concetto generale di energia. Energia cinetica. Energia potenziale gravitazionale. Energia potenziale elastica. Conservazione dell'energia meccanica. Conservazione dell'energia totale. Quantità di moto.	Applicazione della legge di conservazione dell'energia meccanica ad una molla.	Individuare la relazione tra il lavoro compiuto da una forza su un corpo e la variazione della sua energia. Applicare la relazione tra potenza e lavoro a casi concreti. Riconoscere la conservazione dell'energia nella quotidianità.	8

2.pentamestre (da gennaio 2021)				
Argomenti	Conoscenze	Attività di laboratorio	Abilità	Ore
Termologia	Termometro a liquido. Dilatazione lineare dei solidi. Dilatazione volumica dei solidi e dei liquidi.	Taratura di un termoscopio. Misura del coefficiente di dilatazione termica lineare di un solido.	Realizzare la scala Celsius da abbinare a un termoscopio, sfruttando le proprietà dei passaggi di stato. Eseguire equivalenze da gradi Celsius a Kelvin e viceversa. Calcolare la variazione del volume di un corpo dovuta a variazioni di temperatura Rappresentare graficamente l'andamento della temperatura di un materiale durante il riscaldamento da solido a gas.	10
Calorimetria	Calore e lavoro. Capacità termica. Calore specifico. Legge fondamentale della Termologia. Trasmissione del calore per conduzione, convezione, irraggiamento.	Misura della massa equivalente in acqua del calorimetro. Misura del calore specifico di un metallo. Misura dell'equivalente termico della caloria.	Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica. Impostare il bilancio termico in uno scambio di calore. Riconoscere i meccanismi di scambio di calore e di trasformazione da lavoro in calore in varie situazioni della vita quotidiana.	15
Elettrostatica	Modello planetario di atomo. Elettrizzazione per strofinio. Polarizzazione negli isolanti. Induzione nei conduttori. Legge di Coulomb.	Esperienze sull'Elettrostatica di base. Visione del filmato del PSSC sulla legge di Coulomb.	Spiegare i fenomeni dell'elettrizzazione di base con il modello di Rutherford. Comprendere la proporzionalità diretta tra forza e carica e di quella inversa tra forza e distanza.	5
Circuiti elettrici	Intensità di corrente . Tensione elettrica. Potenza elettrica.	Misura di corrente e di tensione con il multimetro digitale.	Rappresentare un circuito elettrico usando la specifica simbologia. Realizzare un semplice circuito seguendo uno schema elettrico.	5
	1.legge di Ohm. 2.legge di Ohm.	Misura di resistenza con il metodo volt - amperometrico. Verifica della relazione tra resistenza e lunghezza di un cavo e di quella tra resistenza e sezione.	Utilizzare la 1.legge di Ohm per misure indirette di resistenza. Riconoscere la proporzionalità diretta tra resistenza e lunghezza di un cavo e di quella inversa tra resistenza e sezione.	10
	Resistori in serie e in parallelo. 1.legge di Kirchhoff. 2.legge di Kirchhoff.	Misura diretta di resistenza. Verifica della 1.legge di Kirchhoff. Verifica della 2.legge di Kirchhoff. Realizzazione di circuiti con rami serie e rami parallelo di resistori.	Interpretare la codifica a colori dei resistori. Determinare la resistenza equivalente serie e quella equivalente parallelo. Impostare la relazione tra le tensioni di maglia e quella tra correnti di un nodo.	10
	Effetto Joule.	Verifica dell'effetto Joule con il calorimetro.	Capire i meccanismi di trasformazione da energia elettrica in calore nella quotidianità.	5

Scenario con attività didattica al 100% a distanza:

1.trimestre (dalla data odierna di compilazione fino al 23.dicembre 2020)				
Argomenti	Conoscenze	Attività di laboratorio	Abilità	Ore
Dinamica (2.parte)	2.principio della Dinamica. 3.principio della Dinamica. Caduta libera. Discesa lungo un piano inclinato. Moto di un proiettile. Forza centripeta. Gravitazione universale. Misura dell'accelerazione di gravità col pendolo.	Nelle esperienze sui moti studiati vengono fatti collegamenti con i principi della Dinamica.	Riuscire a spiegare i moti studiati alla luce dei principi della Dinamica. Riuscire a spiegare il moto in caduta libera e quello di un proiettile con velocità iniziale verticale e con velocità iniziale orizzontale. Comprendere la portata della legge di gravitazione universale e saperla applicare al caso terrestre.	5
Lavoro, energia, potenza	Lavoro. Potenza. Concetto generale di energia. Energia cinetica. Energia potenziale gravitazionale. Energia potenziale elastica. Conservazione dell'energia meccanica. Conservazione dell'energia totale. Quantità di moto.	Applicazione della legge di conservazione dell'energia meccanica ad una molla.	Individuare la relazione tra il lavoro compiuto da una forza su un corpo e la variazione della sua energia. Applicare la relazione tra potenza e lavoro a casi concreti. Riconoscere la conservazione dell'energia nella quotidianità.	8

2.pentamestre (da gennaio 2021)				
Argomenti	Conoscenze	Attività di laboratorio	Abilità	Ore
Termologia	Termometro a liquido. Dilatazione volumica dei solidi e dei liquidi.	Una esperienza condotta con un programma di simulazione oppure visione di filmati esplicativi dei principali fenomeni collegati agli argomenti trattati.	Realizzare la scala Celsius da abbinare a un termoscopio, sfruttando le proprietà dei passaggi di stato. Eeguire equivalenze da gradi Celsius a Kelvin e viceversa. Calcolare la variazione del volume di un corpo causata dalla variazione della sua temperatura. Rappresentare graficamente l'andamento della temperatura di un materiale durante il riscaldamento da solido a gas.	10
Calorimetria	Calore e lavoro. Capacità termica e calore specifico. Legge fondamentale della Termologia. Trasmissione del calore per conduzione, convezione, irraggiamento.	Una esperienza condotta con un programma di simulazione oppure visione di filmati esplicativi dei principali fenomeni collegati agli argomenti trattati.	Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica. Impostare il bilancio termico in uno scambio di calore. Riconoscere i meccanismi di scambio di calore e di trasformazione da lavoro in calore in varie situazioni della vita quotidiana.	20
Elettrostatica	Modello planetario di atomo. Elettrizzazione per strofinio. Polarizzazione negli isolanti. Induzione nei conduttori. Legge di Coulomb.	Visione di filmati esplicativi dei principali fenomeni collegati agli argomenti trattati.	Spiegare i fenomeni dell'elettrizzazione di base con il modello di Rutherford. Comprendere la proporzionalità diretta tra forza e carica e di quella inversa tra forza e distanza.	5
Circuiti elettrici	Grandezze circuitali di base: intensità di corrente e tensione elettrica. Potenza elettrica.	Esperienza condotta con il programma di simulazione Phet.	Rappresentare un circuito elettrico usando la specifica simbologia. Realizzare un semplice circuito seguendo uno schema elettrico.	10
	1.legge di Ohm. 2.legge di Ohm.	Esperienza condotta con il programma di simulazione Phet.	Utilizzare la 1.legge di Ohm per misure indirette di resistenza. Riconoscere la proporzionalità diretta tra resistenza e lunghezza di un cavo e di quella inversa tra resistenza e sezione.	10
	Resistori in serie e in parallelo.	Esperienza condotta con il programma di simulazione Phet	Determinare la resistenza equivalente serie e quella equivalente parallelo.	5

Valutazioni di Fisica con didattica in presenza: voto orale e voto pratico

- Griglia di valutazione delle prove orali con didattica in presenza:**

Il voto delle interrogazioni viene assegnato seguendo le indicazioni in tabella:

Parametri	Descrittore			
Contenuti	Lo studente padroneggia	Lo studente conosce e usa appropriatamente i concetti base e conduce	Lo studente non padroneggia i concetti base e	Lo studente si rifiuta di farsi
Ragionamenti	l'argomento e sviluppa corretti ragionamenti, anche quantitativi, esprimendosi appropriatamente	ragionamenti, anche quantitativi, sostanzialmente esatti, esprimendosi quasi sempre correttamente	commette nel ragionamento o nei calcoli errori importanti, esprimendosi non sempre correttamente	interrogare o risponde in maniera totalmente errata
Espressione				
Valutazione complessiva:				
Giudizio	Pienamente sufficiente	Sufficiente	Insufficiente	Nullo
Punteggio	7 ÷ 10	6	2 ÷ 5	1

In tal caso il voto coincide con il punteggio conseguito.

Occasionalmente le interrogazioni orali possono essere sostituite da PROVE SCRITTE, per recuperare tempo per la trattazione degli argomenti. In tal caso ad ogni risposta fornita vengono assegnati dei punteggi seguendo lo stesso schema indicato nella tabella soprastante. Il punteggio complessivo della prova viene trasformato in voto adoperando la formula:

$$\text{voto} = \frac{\text{punteggio ottenuto} \times 9}{\text{punteggio massimo ottenibile}} + 1$$

- Griglia di valutazione delle prove orali con didattica a distanza:**

Solo per la valutazione di esercizi svolti a casa e di piccoli contributi orali nelle videolezioni, si adotta la griglia deliberata dal Collegio dei Docenti in merito alla didattica a distanza. In caso di attività miste, in presenza e a distanza, tali valutazioni della didattica a distanza concorrono a formare un solo voto che fa media con quelli attribuiti durante l'attività in presenza.

- Griglia di valutazione del lavoro pratico e delle relazioni di laboratorio:**

La valutazione del lavoro pratico e delle relazioni è costituita dalle seguenti voci:

- o **la puntualità nella consegna**, viene valutata con un peso del 10% del voto finale;
- o **l'attenzione, la partecipazione all'esperienza, i metodi di lavoro e di rilievo dei dati, gli strumenti (personali) utilizzati nella stesura del lavoro**, vengono valutati con un peso del 15% del voto finale;
- o **l'elaborato scritto comprende una sommatoria di diversi parametri** (per un ammontare del peso pari al 75%) che assumono valori differenti a seconda dell'esercitazione sotto esame.

In linea di massima i pesi dati alle varie voci dell'elaborato (totale 75%) sono i seguenti:

- **parte estetica dell'elaborato** (considera l'ordine e la decifrabilità della scrittura) 5%;
- **descrizione dell'esperienza** (compresi gli elenchi dei materiali utilizzati, delle procedure adottate e delle ricerche effettuate) 20%;
- **elaborazione dati** (formule, descrizioni delle variabili, unità di misura) 25%;
- **tabelle e grafici** 15%;
- **conclusioni finali** 10%.