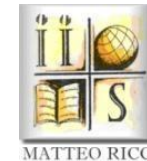


Istituto Istruzione Superiore "Matteo Ricci"

Via G. DI PIETRO, 12 - 62100 MACERATA tel: 0733 31614 - fax: 0733 369043

url: www.iismatteoricci.edu.it - mail: mcis012009@istruzione.it - posta certificata: mcis012009@pec.istruzione.it

Cod.mecc.: MCIS012009 - Cod. fiscale: 80007340435 - Codice univoco Ufficio: UF5K2F



PROGRAMMAZIONE DI ISTITUTO

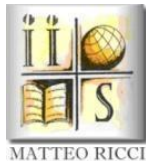
Disciplina Fisica

Secondo biennio

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	LIVELLO BASE DELLE COMPETENZE	SAPERI ESSENZIALI
• Osservare e identificare fenomeni • Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico • Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli.	Le grandezze fisiche			
	• Comprendere il concetto di misurazione di una grandezza fisica • Utilizzare il sistema internazionale delle unità di misura. • Distinguere grandezze fondamentali e derivate. • Determinare le dimensioni fisiche di grandezze derivate • Eseguire equivalenze tra unità di misura. • Ricavare l'ordine di grandezza di una misura. • Ragionare in termini di incertezza di una misura • Scrivere correttamente e interpretare il risultato di una misura.	• Grandezze fisiche • Il Sistema Internazionale delle unità di misura • Multipli e sottomultipli di un'unità di misura • Conversioni delle unità di misura • Notazione scientifica • Calcoli con misure espresse in notazione scientifica • Approssimazioni • Ordine di grandezza • Principali caratteristiche di uno strumento di misura • Errori sistematici ed errori casuali • Incertezza • Confronto tra misure	• Comprendere il concetto di misurazione di una grandezza fisica • Utilizzare il sistema internazionale delle unità di misura. • Distinguere grandezze fondamentali e derivate. • Determinare le dimensioni fisiche di grandezze derivate • Eseguire equivalenze tra unità di misura. • Ricavare l'ordine di grandezza di una misura. • Scrivere il risultato di una misura.	• Grandezze fisiche • Il Sistema Internazionale delle unità di misura • Multipli e sottomultipli di un'unità di misura • Conversioni delle unità di misura • Notazione scientifica • Approssimazioni • Ordine di grandezza • Principali caratteristiche di uno strumento di misura • Errori sistematici ed errori casuali • Incertezza

- Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società. - Effettuare consapevolmente approssimazioni per lo studio di un fenomeno fisico - Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi - Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. - Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni	I vettori			
	- Distinguere grandezze scalari e vettoriali. - Individuare grandezze vettoriali in situazioni reali - Rappresentare graficamente grandezze vettoriali. - Eseguire alcune operazioni tra vettori e la scomposizione di un vettore.	- Operazioni con i vettori: addizione e differenza di vettori, moltiplicazione di un vettore per uno scalare - Scomposizione di un vettore in componenti cartesiane noto l'angolo e calcolo del modulo note le componenti	- Distinguere grandezze scalari e vettoriali. - Individuare grandezze vettoriali in situazioni reali - Rappresentare graficamente grandezze vettoriali. - Eseguire alcune semplici operazioni tra vettori e la scomposizione di un vettore.	- Operazioni con i vettori: addizione e differenza di vettori, moltiplicazione di un vettore per uno scalare - Scomposizione di un vettore in componenti cartesiane noto l'angolo e calcolo del modulo note le componenti
	Le forze e l'equilibrio			
	- Analizzare l'effetto delle forze. - Utilizzare le regole del calcolo vettoriale per sommare le forze e le funzioni goniometriche per la scomposizione delle forze. - Distinguere la massa e la forza-peso. - Utilizzare la legge di Hooke. - Interpretare il ruolo delle forze di attrito in situazioni reali.	- Forza peso e massa - Forza elastica e legge di Hooke - Forze di attrito - Attrito radente statico e dinamico e coefficienti di attrito - L'equilibrio di un punto materiale: piano orizzontale e piano inclinato, con e senza attrito - Il momento di una forza - L'equilibrio del corpo rigido - Le leve	- Analizzare l'effetto delle forze. - Utilizzare le regole del calcolo vettoriale per sommare le forze e le funzioni goniometriche per la scomposizione delle forze. - Distinguere la massa e la forza-peso. - Utilizzare la legge di Hooke. - Interpretare il ruolo delle forze di attrito in semplici situazioni reali. - Distinguere attrito statico e dinamico e risolvere semplici	- Forza peso e massa - Forza elastica e legge di Hooke - Forza di attrito radente statico e dinamico e coefficienti di attrito - L'equilibrio di un punto materiale sul piano orizzontale e sul piano inclinato, con e senza attrito

appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità, utilizzando le metodologie proprie dell'indagine scientifica. - Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza, anche in relazione agli impatti ambientali e sociali di tali trasformazioni. - Utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinari	- Distinguere attrito statico e dinamico e risolvere problemi con le forze di attrito. - Analizzare l'equilibrio di un punto materiale e l'equilibrio su un piano inclinato. - Effettuare la scomposizione della forza peso su un piano inclinato - Calcolare il momento di una forza e di una coppia di forze. - Risolvere problemi nei quali si manifesti l'azione di più forze su un corpo rigido.		problemi con le forze di attrito. - Analizzare l'equilibrio di un punto materiale e l'equilibrio su un piano inclinato. - Effettuare la scomposizione della forza peso su un piano inclinato	
Moti ad una dimensione				
	- Utilizzare il sistema di riferimento nello studio di un moto - Riconoscere i casi in cui è possibile usare il modello di punto materiale - Rappresentare il moto di un corpo mediante un grafico spazio-tempo - Conoscere la relazione tra velocità media e pendenza del grafico spazio-tempo - Calcolare le grandezze spazio, tempo, velocità e	- Il moto di un punto materiale - Legge oraria del moto e grafico spazio-tempo - Velocità media ed istantanea - Moto rettilineo uniforme: legge oraria, posizione e spazio percorso; lettura del grafico spazio-tempo - Accelerazione media ed istantanea - Moto rettilineo uniformemente accelerato: legge oraria, legge della	- Utilizzare il sistema di riferimento nello studio di un moto - Rappresentare il moto di un corpo mediante un grafico spazio-tempo - Conoscere la relazione tra velocità media e pendenza del grafico spazio-tempo - Calcolare le grandezze spazio, tempo, velocità e accelerazione a partire dai dati.	- Il moto di un punto materiale - Legge oraria del moto e grafico spazio-tempo - Velocità media ed istantanea - Moto rettilineo uniforme: legge oraria, posizione e spazio percorso; lettura del grafico spazio-tempo - Accelerazione media ed istantanea

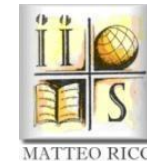


Istituto Istruzione Superiore "Matteo Ricci"

Via G. DI PIETRO, 12 - 62100 MACERATA tel: 0733 31614 - fax: 0733 369043

url: www.iismatteoricci.edu.it - mail: mcis012009@istruzione.it - posta certificata: mcis012009@pec.istruzione.it

Cod.mecc.: MCIS012009 - Cod. fiscale: 80007340435 - Codice univoco Ufficio: UF5K2F



	accelerazione a partire dai dati. • Distinguere l'accelerazione media e l'accelerazione istantanea. • Rappresentare il moto uniformemente accelerato mediante il grafico velocità-tempo. • Calcolare la posizione e il tempo nel moto uniformemente accelerato con partenza da fermo e, più in generale con una data velocità. • Conoscere la relazione tra accelerazione media e pendenza del grafico velocità-tempo • Risalire dal grafico spazio-tempo al moto di un corpo	velocità; lettura del grafico velocità-tempo • Moto decelerato e spazio di frenata • Moto di caduta libera e lancio verso l'alto	• Distinguere l'accelerazione media e l'accelerazione istantanea. • Rappresentare il moto uniformemente accelerato mediante il grafico velocità-tempo. • Calcolare la posizione e il tempo nel moto uniformemente accelerato con partenza da fermo e, più in generale con una data velocità. • Conoscere la relazione tra accelerazione media e pendenza del grafico velocità-tempo • Risalire da un semplice grafico spazio-tempo al moto di un corpo	• Moto rettilineo uniformemente accelerato: legge oraria, legge della velocità; lettura del grafico velocità-tempo
	Moti nel piano			
	• Rappresentare graficamente il moto circolare uniforme. • Studiare un moto parabolico di un proiettile come sovrapposizione di moti rettilinei.	• Moto parabolico: scomposizione lungo gli assi cartesiani, gittata, tempo di volo e massima altezza; equazione della traiettoria e studio delle caratteristiche attraverso la parabola.	• Rappresentare graficamente il moto circolare uniforme. • Studiare un moto parabolico di un proiettile come sovrapposizione di moti rettilinei. • Utilizzare le formule inverse nella risoluzione di problemi.	• Moto parabolico: scomposizione lungo gli assi cartesiani, gittata, tempo di volo e massima altezza; • Moto circolare: periodo e frequenza

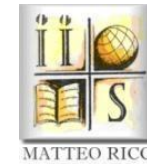


Istituto Istruzione Superiore "Matteo Ricci"

Via G. DI PIETRO, 12 - 62100 MACERATA tel: 0733 31614 - fax: 0733 369043

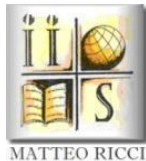
url: www.iismatteoricci.edu.it - mail: mcis012009@istruzione.it - posta certificata: mcis012009@pec.istruzione.it

Cod.mecc.: MCIS012009 - Cod. fiscale: 80007340435 - Codice univoco Ufficio: UF5K2F



	- Analizzare il moto dei proiettili con diverse velocità iniziali - Utilizzare le formule inverse nella risoluzione di problemi.	Moto circolare: periodo e frequenza, posizione e velocità angolari, accelerazione centripeta		
	La fluidostatica			
	- Identificare l'effetto che una forza esercita su una superficie con la grandezza scalare pressione. - Indicare la relazione tra la pressione dovuta al peso di un liquido e la sua densità e profondità. - Analizzare la forza che un fluido esercita su un corpo in esso immerso (spinta idrostatica). - Calcolare la spinta idrostatica per risolvere semplici problemi. - Discutere l'esperimento di Torricelli. - Definire e misurare la pressione. - Formulare e interpretare la legge di Stevino. - Illustrare le condizioni di galleggiamento dei corpi. - Analizzare il modo in cui la pressione esercitata su una superficie di un liquido si trasmette su ogni altra superficie a contatto e formalizzare la legge di Pascal.	- Definizione di fluido - La pressione - Il principio di Pascal - Il martinetto idraulico - La legge di Stevino - La pressione atmosferica e l'esperimento di Torricelli - La spinta idrostatica e il principio di Archimede	- Definire e misurare la pressione. - Analizzare la forza che un fluido esercita su un corpo in esso immerso (spinta idrostatica). - Formulare e interpretare la legge di Stevino. - Illustrare le condizioni di galleggiamento dei corpi. - Analizzare il modo in cui la pressione esercitata su una superficie di un liquido si trasmette su ogni altra superficie a contatto	- Definizione di fluido - La pressione - Il principio di Pascal - La legge di Stevino - La spinta idrostatica e il principio di Archimede

Valutare l'importanza della spinta di Archimede nella vita reale.				
Le forze e i moti (principi della dinamica)				
- Descrivere il moto di un corpo in assenza di forze risultanti applicate e quando su di esso agisce una forza costante. - Descrivere l'interazione tra due corpi. - Descrivere la caduta libera di un corpo. - Descrivere la caduta di un corpo in un piano inclinato. - Indicare la relazione tra forza peso e massa. - Descrivere il moto circolare usando la forza centripeta. - Utilizzare il diagramma delle forze per modellizzare problemi che coinvolgono tutti i tipi di forze studiate.	- Primo principio della dinamica (o principio di inerzia) - Secondo principio della dinamica. - Definizione di massa ricorrendo al secondo principio della dinamica. - Terzo principio della dinamica. - Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali. - Forze fittizie. - Dinamica dei moti di caduta. - Dinamica del moto circolare uniforme.	- Saper enunciare i tre principi della dinamica. - Saperli applicare in semplici contesti. - Saper riconoscere la risultante delle forze applicate ad un corpo e risolvere semplici problemi di moto. - Saper applicare i principi della dinamica in semplici moti circolari o parabolici	- Primo principio della dinamica (o principio di inerzia) - Secondo principio della dinamica. - Terzo principio della dinamica. - Dinamica dei moti di caduta. - Dinamica del moto circolare uniforme.	
Lavoro energia e leggi di conservazione				
- Individuare i trasferimenti di energia nei fenomeni meccanici. - Riconoscere le forme di energia nei fenomeni meccanici.	- Lavoro. - Potenza. - Energia cinetica. - Energia potenziale gravitazionale. - Energia potenziale elastica - Forze conservative	- Riconoscere le forme di energia nei fenomeni meccanici. - Esprimere la legge di conservazione dell'energia e della quantità di moto.	- Lavoro. - Potenza. - Energia cinetica. - Energia potenziale gravitazionale. - Forze conservative	

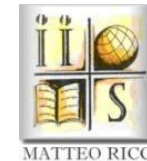


Istituto Istruzione Superiore "Matteo Ricci"

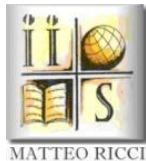
Via G. DI PIETRO, 12 - 62100 MACERATA tel: 0733 31614 - fax: 0733 369043

url: www.iismatteoricci.edu.it - mail: mcis012009@istruzione.it - posta certificata: mcis012009@pec.istruzione.it

Cod.mecc.: MCIS012009 - Cod. fiscale: 80007340435 - Codice univoco Ufficio: UF5K2F



	● Calcolare l'energia trasferita durante lo spostamento del punto di applicazione di una forza. ● Esprimere la legge di conservazione dell'energia e della quantità di moto. ● Utilizzare la conservazione dell'energia meccanica per studiare il moto di un corpo in assenza di forze dissipative. ● Individuare la presenza di fenomeni dissipativi nei processi reali. ● Utilizzare la conservazione dell'energia meccanica per calcolare l'energia dissipata. ● Individuare le grandezze fisiche conservate nei fenomeni naturali. ● Calcolare la quantità di moto ● Calcolare l'impulso di una forza a partire dai dati. ● Distinguere un urto elastico da un urto anelastico. ● Risolvere problemi di urto, elastici e anelastici	● Conservazione dell'energia meccanica. ● Quantità di moto. ● Impulso. ● Conservazione della quantità di moto ● Urti: elastici e anelastici	● Individuare la presenza di fenomeni dissipativi nei processi reali. ● Individuare le grandezze fisiche conservate nei fenomeni naturali. ● Calcolare la quantità di moto Distinguere un urto elastico da un urto anelastico.	● Conservazione dell'energia meccanica. ● Quantità di moto. ● Conservazione della quantità di moto. ● Generalità sugli urti
	Calorimetria, gas ideali e principi della termodinamica			
	● Descrivere e spiegare l'effetto dello scambio di calore su una sostanza. ● Spiegare la differenza tra calore e temperatura.	● Termometri e temperatura; ● La scala Kelvin; ● Calore ed energia;	● Descrivere e spiegare l'effetto dello scambio di calore su una sostanza. ● Spiegare la differenza tra calore e temperatura.	● Termometri e temperatura; ● La scala Kelvin; ● Calore ed energia;

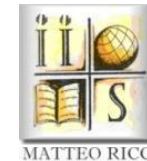


Istituto Istruzione Superiore "Matteo Ricci"

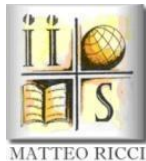
Via G. DI PIETRO, 12 - 62100 MACERATA tel: 0733 31614 - fax: 0733 369043

url: www.iismatteoricci.edu.it - mail: mcis012009@istruzione.it - posta certificata: mcis012009@pec.istruzione.it

Cod.mecc.: MCIS012009 - Cod. fiscale: 80007340435 - Codice univoco Ufficio: UF5K2F



	• Descrivere e spiegare l'esperimento di Joule. • Convertire tra le scale Celsius e Kelvin. • Calcolare temperature, calori scambiati, capacità termiche, calori specifici e calori latenti in semplici esercizi. • Calcolare la temperatura di equilibrio di due sistemi posti in un calorimetro. • Esprimere il concetto di mole e di numero d'Avogadro. • Descrivere l'equazione di stato di un gas perfetto. • Descrivere le trasformazioni termodinamiche a volume, temperatura e pressione costante. • Riconoscere le variabili che identificano lo stato termodinamico di un sistema. • Definire il lavoro termodinamico. • Descrivere le principali trasformazioni di un gas perfetto. • Formalizzare il primo principio della termodinamica in analogia con il principio di conservazione dell'energia.	• Esperimento di Joule ed equivalenza tra calore ed energia; • Capacità termica e calore specifico; • La temperatura di equilibrio e il calorimetro; • Passaggi di stato; • Gas ideali; • Leggi dei gas ed equazione di stato del gas perfetto; • Trasformazioni isobare, isocore e isoterme; • Primo principio della termodinamica; • Cenni al secondo principio della termodinamica ed entropia;	• Convertire tra le scale Celsius e Kelvin. • Calcolare temperature, calori scambiati, capacità termiche, calori specifici e calori latenti in semplici esercizi. • Calcolare la temperatura di equilibrio di due sistemi posti in un calorimetro. • Esprimere il concetto di mole e di numero d'Avogadro. • Descrivere l'equazione di stato di un gas perfetto. • Riconoscere le variabili che identificano lo stato termodinamico di un sistema. • Descrivere le principali trasformazioni di un gas perfetto. • Formalizzare il primo principio della termodinamica in analogia con il principio di conservazione dell'energia.	• Esperimento di Joule ed equivalenza tra calore ed energia; • Capacità termica e calore specifico; • La temperatura di equilibrio e il calorimetro; • Gas ideali; • Leggi dei gas ed equazione di stato del gas perfetto; • Primo principio della termodinamica;
--	--	--	--	---

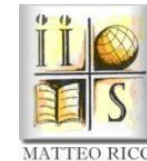


Istituto Istruzione Superiore “Matteo Ricci”

Via G. DI PIETRO, 12 - 62100 MACERATA **tel: 0733 31614 - fax: 0733 369043**

url: www.iismatteoricci.edu.it - **mail:** mcis012009@istruzione.it – **posta certificata:** mcis012009@pec.istruzione.it

Cod.mecc.: MCIS012009 - Cod. fiscale: 80007340435 - Codice univoco Ufficio: UF5K2F



	Formalizzare in linea generale il secondo principio della termodinamica.			
--	--	--	--	--