

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. • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società. • Effettuare consapevolmente	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.	• 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

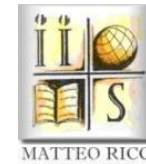


Istituto Istruzione Superiore "Matteo Ricci"

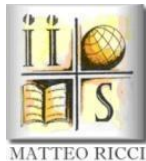
Via G. DI PIETRO, 12 - 62100 MACERATA tel: 0733 31614 - fax: 0733 369043

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



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 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.			Scrivere il risultato di una misura.	- Errori sistematici ed errori casuali - Incertezza
	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.	- 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	- Analizzare l'effetto delle forze. - Utilizzare le regole del calcolo vettoriale per sommare le forze e le funzioni goniometriche per la	- Forza peso e massa - Forza elastica e legge di Hooke - Forza di attrito radente statico e dinamico e coefficienti di attrito

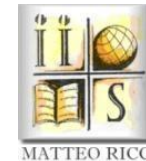


Istituto Istruzione Superiore "Matteo Ricci"

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



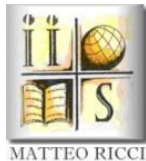
Utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinari	- Utilizzare la legge di Hooke. - Interpretare il ruolo delle forze di attrito in situazioni reali. - Distinguere attrito statico e dinamico e risolvere problemi con le forze di attrito. - Analizzare 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.	piano inclinato, con e senza attrito - Il momento di una forza - L'equilibrio del corpo rigido - Le leve	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 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	L'equilibrio di un punto materiale sul piano orizzontale e sul piano inclinato, con e senza attrito
	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	- Il moto di un punto materiale - Legge oraria del moto e grafico spazio-tempo - Velocità media ed istantanea	- Utilizzare il sistema di riferimento nello studio di un moto - Rappresentare il moto di un corpo mediante un grafico spazio-tempo	- Il moto di un punto materiale - Legge oraria del moto e grafico spazio-tempo - Velocità media ed istantanea

- 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.
- 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

- 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 velocità; lettura del grafico velocità-tempo
- Moto decelerato e spazio di frenata
- Moto di caduta libera e lancio verso l'alto

- Conoscere la relazione tra velocità media e pendenza del grafico spazio-tempo
- Calcolare le grandezze spazio, tempo, velocità e 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 da un semplice grafico spazio-tempo al moto di un corpo

- 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 velocità; lettura del grafico velocità-tempo

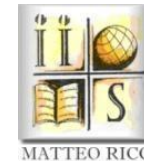


Istituto Istruzione Superiore "Matteo Ricci"

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



	Moti nel piano			
	● Rappresentare graficamente il moto circolare uniforme. ● Studiare un moto parabolico di un proiettile come sovrapposizione di moti rettilinei. ● Analizzare il moto dei proiettili con diverse velocità iniziali ● Utilizzare le formule inverse nella risoluzione di problemi.	● Moto parabolico: scomposizione lungo gli assi cartesiani, gittata, tempo di volo e massima altezza; equazione della traiettoria e studio delle caratteristiche attraverso la parabola. ● Moto circolare: periodo e frequenza, posizione e velocità angolari, accelerazione centripeta	● Rappresentare graficamente il moto circolare uniforme. ● Studiare un moto parabolico di un proiettile come sovrapposizione di moti rettilinei. ● Analizzare il moto dei proiettili con diverse velocità iniziali ● 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.
	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.	● 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	● Definizione di fluido ● La pressione ● Il principio di Pascal ● La legge di Stevino ● La spinta idrostatica e il principio di Archimede	

	- 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. - Valutare l'importanza della spinta di Archimede nella vita reale.		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	
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	- 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.

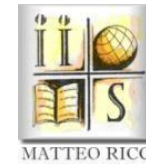


Istituto Istruzione Superiore "Matteo Ricci"

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



			circolari o parabolici	
	Lavoro energia e leggi di conservazione			
	• Individuare i trasferimenti di energia nei fenomeni meccanici. • Riconoscere le forme di energia nei fenomeni meccanici. • 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	• Lavoro. • Potenza. • Energia cinetica. • Energia potenziale gravitazionale. • Energia potenziale elastica • Forze conservative • Conservazione dell'energia meccanica. • Quantità di moto. • Impulso. • Conservazione della quantità di moto • Urti: elastici e anelastici	• Riconoscere le forme di energia nei fenomeni meccanici. • Esprimere la legge di conservazione dell'energia e della quantità di moto. • 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.	• Lavoro. • Potenza. • Energia cinetica. • Energia potenziale gravitazionale. • Forze conservative • Conservazione dell'energia meccanica. • Quantità di moto. • Conservazione della quantità di moto. • Generalità sugli urti
	Calorimetria, gas ideali e principi della termodinamica			

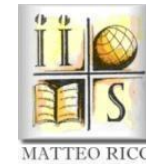


Istituto Istruzione Superiore "Matteo Ricci"

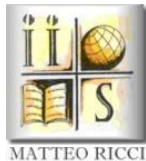
Via G. DI PIETRO, 12 - 62100 MACERATA tel: 0733 31614 - fax: 0733 369043

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



	• Descrivere e spiegare l'effetto dello scambio di calore su una sostanza. • Spiegare la differenza tra calore e temperatura. • 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	• Termometri e temperatura; • La scala Kelvin; • Calore ed 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;	• Descrivere e spiegare l'effetto dello scambio di calore su una sostanza. • Spiegare la differenza tra calore e temperatura. • 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.	• Termometri e temperatura; • La scala Kelvin; • Calore ed 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;
--	--	--	--	---

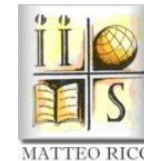


Istituto Istruzione Superiore “Matteo Ricci”

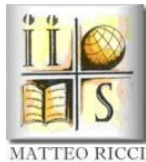
Via G. DI PIETRO, 12 - 62100 MACERATA tel: 0733 31614 - fax: 0733 369043

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



	con il principio di conservazione dell'energia. Formalizzare in linea generale il secondo principio della termodinamica.		- 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.	
--	---	--	---	--



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

