

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA PER COMPETENZE PRIMO BIENNIO

Titolo	Competenze di base	Abilità /Capacità	Conoscenze	Monte ore e periodo	Materiali e strumenti	Prodotti e risultati attesi
Le grandezze fisiche	a c e	Eseguire operazioni con le grandezze fisiche. Saper svolgere equivalenze fra unità di misura Utilizzare multipli e sottomultipli di un'unità di misura. Distinguere una grandezza fondamentale da una derivata. Valutare l'ordine di grandezza di un numero.	Definizione di grandezza fisica. Sistema Internazionale di unità di misura: grandezze fondamentali e derivate. Unità di misura di lunghezza, intervallo di tempo e massa. Multipli e sottomultipli delle unità di misura. Notazione esponenziale scientifica e ordini di grandezza. Unità di misura di area e di volume. Densità.	primo anno 10 ore trimestre	Libro di testo Materiale fornito dal docente LIM Laboratorio di fisica e informatica Sussidi multimediali	Verifiche scritte e orali Relazioni di laboratorio Mappe concettuali Lavori di gruppo Prodotti digitali
La misura	a c e	Riconoscere le caratteristiche dei più comuni strumenti di misura. Scrivere correttamente il risultato di misure. Valutare l'errore di misura nel caso di misure indirette. Confrontare misure diverse e valutarne la precisione.	Caratteristiche degli strumenti di misura. Misure dirette e indirette. Come si esegue una misurazione. Errori di misura. Errori di misura nelle misurazioni indirette.	primo anno 15 ore trimestre	Libro di testo Materiale fornito dal docente LIM Laboratorio di fisica e informatica Sussidi multimediali	Verifiche scritte e orali Relazioni di laboratorio Mappe concettuali Lavori di gruppo Prodotti digitali
La relazione tra le grandezze	a b c d	Costruire grafici cartesiani a partire da tabelle di dati. Ricavare informazioni da un grafico. Riconoscere la relazione matematica tra coppie di grandezze. Ricavare informazioni da un grafico tramite interpolazione e estrapolazione.	Assi cartesiani e grafici. Grandezze direttamente e inversamente proporzionali. Relazione lineare tra le grandezze. Grandezze in proporzione quadratica diretta e inversa. Rappresentazione grafica dei dati sperimentali. Interpolazione ed estrapolazione.	primo anno 6 ore trimestre/ pentamestre	Libro di testo Materiale fornito dal docente LIM Laboratorio di fisica e informatica Sussidi multimediali	Verifiche scritte e orali Relazioni di laboratorio Mappe concettuali Lavori di gruppo Prodotti digitali
Le forze	a b c	Distinguere una grandezza scalare da una vettoriale. Eseguire somme di vettori aventi stessa direzione. Eseguire somme di vettori aventi diversa direzione. Sommare due o più forze con la regola del parallelogramma. Calcolare il peso di un corpo nota la sua massa. Calcolare la costante elastica di una molla dopo averne misurato gli allungamenti causati da pesi applicati. Descrivere il funzionamento di un dinamometro. Risolvere problemi applicando la legge di Hooke.	Effetto statico e dinamico delle forze. Definizione di grandezze scalari e vettoriali. Somma e differenza di vettori nel piano. Moltiplicazione di un vettore per uno scalare. Carattere vettoriale delle forze. Forza-peso. Elasticità. Allungamento di una molla. Misura delle forze. Legge di Hooke. Forze di attrito. Forze fondamentali della natura.	primo anno 11 ore pentamestre	Libro di testo Materiale fornito dal docente LIM Laboratorio di fisica e informatica Sussidi multimediali	Verifiche scritte e orali Relazioni di laboratorio Mappe concettuali Lavori di gruppo Prodotti digitali
L'equilibrio statico dei solidi	a b c d e	Riconoscere se un punto materiale è in equilibrio e in caso contrario determinare la forza equilibrante. Scomporre un vettore lungo due direzioni assegnate e lungo gli assi cartesiani. Calcolare le componenti cartesiane di un vettore in semplici casi (30°, 45°, 60°). Scomporre la forza peso di un corpo appoggiato su un piano inclinato e calcolarne l'intensità in semplici casi. Ricavare la risultante di forze concorrenti e di forze parallele applicate a un corpo rigido. Calcolare il momento di una forza e di una coppia di forze in semplici casi. Verificare se un corpo rigido è in equilibrio.	Equilibrio del punto materiale. Scomposizione di un vettore nel piano. Equilibrio di un corpo appoggiato su un piano inclinato. Forze applicate a un corpo rigido e loro risultante. Momento di una forza. Coppia di forze. Condizioni di equilibrio di un corpo rigido libero e vincolato.	primo anno 12 ore pentamestre	Libro di testo Materiale fornito dal docente LIM Laboratorio di fisica e informatica Sussidi multimediali	Verifiche scritte e orali Relazioni di laboratorio Mappe concettuali Lavori di gruppo Prodotti digitali
L'equilibrio statico dei fluidi	a b c d e	Calcolare la pressione esercitata da una forza. Descrivere il principio di funzionamento del torchio idraulico. Ricavare la legge di Stevino nel caso di una colonna di liquido. Ricavare la legge di Archimede. Ricavare la relazione tra pascal e atmosfera. Risolvere problemi applicando le leggi studiate.	Definizione di pressione. Principio di Pascal. Legge di Stevino. Vasi comunicanti. Misura della pressione atmosferica. Esperienza di Torricelli. Legge di Archimede e galleggiamento dei corpi.	primo anno 12 ore pentamestre	Libro di testo Materiale fornito dal docente LIM Laboratorio di fisica e informatica Sussidi multimediali	Verifiche scritte e orali Relazioni di laboratorio Mappe concettuali Lavori di gruppo Prodotti digitali
La descrizione del moto	a b c d	Mettere in relazione misure di distanza e di tempo che si riferiscono a un moto rettilineo. Costruire il diagramma orario di un moto e saper ricavare informazioni da esso. Calcolare la velocità media.	Sistema di riferimento e traiettoria di un moto. Moto rettilineo. Tabella oraria, rappresentazione grafica del moto, diagramma orario e sua analisi. Velocità media.	secondo anno 10 ore trimestre	Libro di testo Materiale fornito dal docente LIM Laboratorio di fisica e informatica Sussidi multimediali	Verifiche scritte e orali Relazioni di laboratorio Mappe concettuali Lavori di gruppo Prodotti digitali
Moto rettilineo e il moto circolare	a b c d	Applicare le leggi orarie dei moti alla risoluzione di problemi. Ricavare dai grafici informazioni sui moti. Costruire i diagrammi orari dei moti. Risolvere problemi sul moto di caduta libera dei gravi. Risolvere problemi sul moto circolare uniforme.	Legge oraria e diagramma orario del moto rettilineo uniforme. (richiami) Velocità media e istantanea. Accelerazione media e istantanea. Legge oraria e diagramma orario del moto rettilineo uniformemente accelerato. Moto di caduta libera dei gravi. Il moto circolare uniforme.	secondo anno 11 ore trimestre	Libro di testo Materiale fornito dal docente LIM Laboratorio di fisica e informatica Sussidi multimediali	Verifiche scritte e orali Relazioni di laboratorio Mappe concettuali Lavori di gruppo Prodotti digitali
Le leggi della Dinamica	a b c d	Studiare anche sperimentalmente l'effetto di una forza costante sul moto di un corpo. Definire l'unità di misura della forza. Distinguere la massa dal peso. Applicare il secondo principio della dinamica al moto di corpi soggetti all'azione di forze costanti(forza peso, forza d'attrito radente, forza elastica).	Primo principio della dinamica. Sistemi di riferimento inerziali. Secondo principio della dinamica. Applicazioni del secondo principio al moto dei corpi soggetti alla forza-peso. Terzo principio della dinamica. Forze di attrito radente.	secondo anno 11 ore trimestre/ pentamestre	Libro di testo Materiale fornito dal docente LIM Laboratorio di fisica e informatica Sussidi multimediali	Verifiche scritte e orali Relazioni di laboratorio Mappe concettuali Lavori di gruppo Prodotti digitali
L'energia e il lavoro delle forze	a b c d e	Calcolare l'energia cinetica di un corpo. Calcolare il lavoro di una forza parallela allo spostamento. Calcolare il lavoro di una forza inclinata rispetto allo spostamento. Risolvere problemi applicando il teorema dell'energia cinetica. Descrivere alcuni esempi di trasformazione dell'energia meccanica. Applicare il principio della conservazione dell'energia meccanica al moto di corpi soggetti alla forza-peso.	Energia cinetica. Lavoro di una forza costante. Potenza. Teorema dell'energia cinetica. Energia meccanica e sue trasformazioni. Conservazione dell'energia meccanica per un corpo in moto soggetto alla forza-peso.	secondo anno 11 ore pentamestre	Libro di testo Materiale fornito dal docente LIM Laboratorio di fisica e informatica Sussidi multimediali	Verifiche scritte e orali Relazioni di laboratorio Mappe concettuali Lavori di gruppo Prodotti digitali
La temperatura e il calore	a b c d e	Trasformare valori di temperatura da una scala a un'altra. Interpretare con una legge lineare la dilatazione termica di un materiale. Risolvere problemi applicando la legge fondamentale della calorimetria. Saper riconoscere la differenza tra calore specifico e capacità termica. Riconoscere il passaggio di stato che una sostanza effettua. Risolvere problemi nei quali una sostanza cambia il proprio stato di aggregazione.	Misura della temperatura e termometro; scala Celsius e scala Kelvin delle temperature. Dilatazione termica. Calore come energia in transito. Relazione fondamentale della calorimetria. Unità di misura del calore. Modalità di trasferimento del calore. Passaggi di stato.	secondo anno 11 ore pentamestre	Libro di testo Materiale fornito dal docente LIM Laboratorio di fisica e informatica Sussidi multimediali	Verifiche scritte e orali Relazioni di laboratorio Mappe concettuali Lavori di gruppo Prodotti digitali
I raggi luminosi e gli strumenti ottici	a b c d e	Applicare le leggi della riflessione per costruire per via grafica l'immagine di un oggetto prodotta da uno specchio piano o sferico. Calcolare l'indice di rifrazione relativo di una sostanza conoscendo il percorso di un raggio luminoso che attraversa due mezzi materiali trasparenti. Riconoscere in quali casi un raggio luminoso è totalmente riflesso. Distinguere una lente convergente da una divergente. Costruire in modo grafico l'immagine di un oggetto prodotta da una lente e calcolare l'ingrandimento. Riconoscere la pertinenza di quanto studiato con il funzionamento dell'occhio umano.	Propagazione rettilinea della luce. Leggi della riflessione. Immagine prodotta da uno specchio piano e da uno specchio sferico. Leggi della rifrazione; indice di rifrazione relativo e assoluto. Riflessione totale. Dispersione della luce. Lenti; costruzione dell'immagine prodotta da una lente. Legge dei punti coniugati. L'occhio e la visione, la lente d'ingrandimento e il telescopio.	secondo anno 11 ore pentamestre	Libro di testo Materiale fornito dal docente LIM Laboratorio di fisica e informatica Sussidi multimediali	Verifiche scritte e orali Relazioni di laboratorio Mappe concettuali Lavori di gruppo Prodotti digitali

COMPETENZE DI BASE

a. osservare ed identificare fenomeni;

b. formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi;

c. formalizzare un problema di Fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione;

d. fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli;

e. comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive.