

**Definizione delle competenze standard e relativo profilo**

1. Essere in grado di esaminare una situazione fisica formulando ipotesi esplicative attraverso modelli o analogie o leggi
2. Essere in grado di formalizzare matematicamente un problema fisico e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione
3. Essere in grado di interpretare e/o elaborare dati, anche di natura sperimentale, verificandone la pertinenza al modello scelto
4. Essere in grado di descrivere il processo adottato per la soluzione di un problema e di comunicare i risultati ottenuti valutandone la coerenza con la situazione problematica proposta.

Metodi e strumenti di lavoro

- Elaborazione teorica che, a partire dalla formulazione di alcune ipotesi o principi gradualmente porta l'allievo a comprendere come si possa interpretare e unificare un'ampia classe di fatti empirici e avanzare possibili previsioni.
- Indagine sperimentale sia qualitativa sia quantitativa, da parte degli allievi a gruppi, elaborazione dei dati (eventualmente utilizzando il foglio elettronico) e riflessione sull'attività svolta in laboratorio.
- Applicazione dei contenuti acquisiti attraverso esercizi e problemi intesi come un'analisi critica del particolare fenomeno studiato, e come uno strumento idoneo ad educare gli allievi a giustificare logicamente le varie fasi del processo di risoluzione.

Programmazione degli interventi

Unità didattiche	Conoscenze	Abilità	Tempi
Verso la fisica	La misura delle grandezze fisiche. Misure dirette e indirette. Il Sistema Internazionale di Unità. Le caratteristiche degli strumenti di misura. Valore medio, errore assoluto ed errore relativo di una misura. L'incertezza del processo di misura. Errori sistematici ed errori casuali. La notazione scientifica. L'ordine di grandezza. Relazioni tra grandezze fisiche: proporzionalità diretta, inversa e relazione lineare	Comprendere il concetto di definizione operativa di una grandezza fisica. Convertire la misura di una grandezza fisica da un'unità di misura a un'altra. Utilizzare multipli e sottomultipli di un'unità. Utilizzare gli strumenti di misura. Riconoscere i diversi tipi di errore nella misura di una grandezza fisica. Valutare l'ordine di grandezza. Usare la notazione scientifica.	Metà ottobre
Il moto rettilineo	I concetti di punto materiale, traiettoria, sistema di riferimento. La velocità media e la velocità istantanea. Caratteristiche del moto rettilineo uniforme. Il grafico spazio-tempo e la sua pendenza. L'accelerazione media Le leggi del moto del moto uniformemente accelerato. .I grafici spazio- tempo e velocità-tempo. Il moto di caduta libera dei corpi. L'accelerazione di gravità.	Riconoscere il sistema di riferimento associato a un moto. Calcolare la velocità media, lo spazio percorso, l'intervallo di tempo in un moto. Interpretare il coefficiente angolare del grafico spazio-tempo. Interpretare i grafici spazio-tempo e velocità-tempo nel moto uniformemente accelerato. Calcolare l'accelerazione da un grafico spazio-tempo. Ricavare lo spazio percorso da un grafico spazio-tempo. Utilizzare le equazioni del moto uniformemente accelerato per descrivere il moto di caduta libera.	Fine gennaio

I vettori	<p>Grandezze scalari e grandezze vettoriali. Operazioni con vettori dati in coordinate cartesiane Le operazioni con i vettori: somma (metodo punta-coda e con le componenti), sottrazione e scomposizione. Elementi di trigonometria: seno, coseno e tangente di un angolo.</p>	<p>Distinguere le grandezze scalari da quelle vettoriali. Eseguire la somma di vettori con il metodo punta-coda e con il metodo del parallelogramma. Eseguire la sottrazione di due vettori. Eseguire la scomposizione di un vettore lungo due direzioni assegnate e proiettare un vettore lungo una direzione.</p>	<p>Metà marzo</p>
I principi della dinamica	<p>Forze di contatto e forze a distanza. Il carattere vettoriale delle forze. Il primo principio della dinamica. Il concetto di inerzia e la massa di un corpo. Il secondo principio della dinamica, in forma vettoriale e mediante le componenti. Il newton. Il diagramma di corpo libero. Il terzo principio della dinamica.</p>	<p>Riconoscere il ruolo delle forze nel cambiamento di velocità dei corpi. Applicare il primo principio della dinamica. Riconoscere i sistemi di riferimento inerziali. Applicare il secondo principio della dinamica, ricorrendo anche alle componenti cartesiane di forza e accelerazione. Saper disegnare il diagramma di corpo libero. Applicare il terzo principio della dinamica.</p>	<p>I n i z i o m a g g i o</p>
Applicazioni dei principi della dinamica	<p>La forza peso. Il baricentro di un corpo. La forza normale. Il peso apparente. Il concetto di attrito. Le forze di attrito statico e di attrito dinamico. Il coefficiente di attrito statico e dinamico. Il concetto di tensione. Il concetto di equilibrio. Le condizioni di equilibrio sul piano inclinato.</p>	<p>Riconoscere le caratteristiche del peso e della massa di un corpo. Riconoscere il baricentro come punto di applicazione della forza peso. Distinguere il peso vero dal peso apparente. Saper determinare le forze di attrito statico e di attrito dinamico. Risolvere i problemi del moto in presenza di attrito. Saper calcolare la tensione di una fune. Determinare le condizioni di equilibrio nelle diverse situazioni, anche in presenza di attrito. Interpretare il moto dei proiettili con il principio di composizione dei moti. Saper calcolare altezza massima, tempo di volo e gittata nel moto di un proiettile lanciato anche in direzione obliqua.</p>	<p>Fine maggio</p>

Tipologie di verifica

Le prove di verifica prevedono quesiti a risposta singola, quesiti a scelta multipla, quesiti vero/falso, risoluzione di esercizi e problemi.