

**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
Applicazione dei principi della dinamica e il moto in due dimensioni	Le forze e l'equilibrio Il moto di un proiettile. Il moto circolare uniforme. La forza centripeta. Il moto armonico. La forza elastica. Il moto armonico di un oggetto vincolato a una molla. Il pendolo. La legge dell'isocronismo del pendolo.	Saper calcolare altezza massima, tempo di volo e gittata nel moto di un proiettile lanciato anche in direzione obliqua. Calcolare le grandezze caratteristiche del moto circolare uniforme. Riconoscere e calcolare le grandezze significative del moto armonico. Calcolare il periodo di un moto armonico e del moto del pendolo.	fine novembre
Lavoro ed energia	Definizione di lavoro per una forza costante. L'energia cinetica e la relazione tra energia cinetica e lavoro. Il lavoro compiuto dalla forza di gravità. L'energia potenziale gravitazionale. Le forze conservative e le forze dissipative. L'energia meccanica totale. Il principio di conservazione dell'energia meccanica. La potenza. Il lavoro compiuto da una forza variabile. L'energia potenziale elastica.	Calcolare il lavoro fatto da una forza costante, in funzione dell'angolo tra la direzione della forza e quella dello spostamento. Saper applicare il teorema dell'energia cinetica. Calcolare l'energia potenziale gravitazionale di un corpo. Determinare il lavoro svolto da forze conservative e non conservative. Calcolare la potenza. Calcolare il lavoro compiuto da una forza variabile. Calcolare l'energia potenziale elastica. Applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica totale.	fine gennaio

La gravitazione	<p>Il modello geocentrico e il modello eliocentrico dell'universo.</p> <p>Le tre leggi di Keplero.</p> <p>La legge di gravitazione universale.</p> <p>Il moto dei satelliti in orbita circolare.</p> <p>I satelliti geostazionari.</p> <p>Il lavoro della forza gravitazionale e l'energia potenziale gravitazionale.</p> <p>La velocità di fuga.</p>	<p>Utilizzare le leggi di Keplero nello studio del moto dei corpi celesti.</p> <p>Applicare la legge di gravitazione di Newton.</p> <p>Calcolare la velocità di un satellite che descrive orbite circolari.</p> <p>Descrivere una situazione di assenza apparente di gravità.</p> <p>Determinare la velocità di fuga da un pianeta.</p>	metà marzo
L'equilibrio rispetto alla rotazione	<p>Il concetto di corpo rigido.</p> <p>La definizione di momento di una forza.</p> <p>Il momento di una coppia di forze.</p> <p>Le condizioni di equilibrio di un corpo rigido.</p> <p>Le condizioni di equilibrio di una leva.</p> <p>Il baricentro di un corpo rigido.</p>	<p>Saper applicare le relazioni tra le grandezze angolari e quelle tangenziali.</p> <p>Calcolare il momento delle forze, e delle coppie di forze, applicate a un corpo rigido.</p> <p>Determinare le condizioni di equilibrio di un corpo.</p> <p>Impostare le condizioni di equilibrio di una leva.</p>	metà aprile
I fluidi	<p>Le caratteristiche dei fluidi.</p> <p>La densità.</p> <p>Il concetto di pressione.</p> <p>Pressione e densità in un fluido statico.</p> <p>La legge di Stevino.</p> <p>La pressione atmosferica.</p> <p>Il principio di Pascal.</p> <p>Il principio di Archimede e il galleggiamento dei corpi.</p> <p>La dinamica dei fluidi</p>	<p>Calcolare la densità di un fluido.</p> <p>Calcolare la pressione nei fluidi.</p> <p>Applicare la legge di Stevino.</p> <p>Calcolare la pressione atmosferica.</p> <p>Applicare il principio di Pascal e il principio di Archimede.</p> <p>Analizzare le condizioni di galleggiamento dei corpi.</p>	Fine maggio

Tipologie di verifica

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