

DISCIPLINA: FISICA	CLASSE: TERZA
<p>Obiettivi specifici di apprendimento (D.M. 7/10/2010 n.211)</p>	<p>Lo studente completerà lo studio della meccanica dei corpi puntiformi già iniziato nel primo biennio. Nel corso del terzo anno si inizierà a dare maggior rilievo all' impianto teorico (le leggi della fisica) e alla sintesi formale (strumenti e modelli matematici), con l'obiettivo di formulare e risolvere problemi più impegnativi, tratti anche dall'esperienza quotidiana, sottolineando la natura quantitativa e predittiva delle leggi fisiche. Grande importanza avrà l'attività sperimentale, che consentirà allo studente di discutere, progettare e condurre osservazioni e misure, confrontare esperimenti e teorie.</p> <p>Saranno riprese le leggi del moto, affiancandole al concetto di sistema di riferimento inerziale e non inerziale e al principio di relatività di Galileo. L'approfondimento del principio di conservazione dell'energia meccanica, applicato anche al moto dei fluidi e le nozioni sugli altri principi di conservazione, permetteranno allo studente di rileggere i fenomeni meccanici mediante grandezze diverse e di estenderne lo studio ai sistemi di corpi. Con lo studio della gravitazione, dalle leggi di Keplero alla sintesi newtoniana, lo studente approfondirà, anche in rapporto con la storia e la filosofia, il dibattito del XVI e XVII secolo sui sistemi cosmologici. Il completamento dello studio dei fenomeni termici si conclude con le leggi dei gas, familiarizzando con la semplificazione concettuale del gas perfetto e con la relativa teoria cinetica; lo studente osserverà come il paradigma newtoniano sia in grado di connettere l'ambito microscopico a quello macroscopico. L'analisi dei principi della termodinamica favorisce la generalizzazione della legge di conservazione dell'energia e permette di comprendere i limiti intrinseci alle trasformazioni tra forme di energia, anche nelle loro implicazioni tecnologiche, in termini quantitativi e matematicamente formalizzati.</p>
<p><u>Contenuti</u></p>	<p>La misura delle grandezze fisiche Osservazione e identificazione di fenomeni Risoluzione di semplici problemi di fisica utilizzando strumenti matematici adeguati .Comprensione dei vari aspetti del metodo sperimentale.</p> <p>La rappresentazione di dati e fenomeni Conoscenza di vari metodi per rappresentare un fenomeno fisico .Analisi di alcune relazioni tra grandezze(proporzionalità diretta, inversa, quadratica, correlazione lineare).</p> <p>I vettori e le forze Descrizione di un vettore e di uno scalare. Calcolo di alcune operazioni con i vettori.</p> <p>L' equilibrio dei corpi solidi Definizione di forza equilibrante, di momento di una forza e di coppia di forze. Individuazione del baricentro di un corpo Descrizione di una macchina semplice.</p> <p>Il moto rettilineo Introduzione al concetto di velocità media e accelerazione media. Si sottolinea la differenza tra moto rettilineo uniforme e moto uniformemente accelerato. Descrizione delle leggi orarie di entrambi i moti. Introduzione al concetto di accelerazione di gravità.</p> <p>Il moto nel piano riconoscimento delle differenze esistenti con il moto rettilineo, ed in particolare, la descrizione accurata delle caratteristiche del moto circolare uniforme; individuazione, nel moto parabolico, del risultato della composizione di due moti indipendenti</p> <p>I principi della dinamica Descrizione degli enunciati dei tre principi della dinamica; riflessione su ciò che varia e ciò che non varia passando da un sistema di riferimento a un altro. Introduzione al concetto di forza gravitazionale.</p>

	<p>Energia e lavoro Descrizione del concetto di lavoro, potenza, energia cinetica. Introduzione al teorema dell' energia cinetica. Introduzione del concetto di energia potenziale gravitazionale ed energia potenziale elastica.</p> <p>Leggi di Newton Descrizione di leggi straordinariamente semplici, che tuttavia sono in grado di spiegare gran parte dei fenomeni legati al movimento con cui abbiamo quotidianamente a che fare.</p> <p><i>Storia della fisica:</i> L'evoluzione del concetto di forza</p> <p>Sistema di riferimento nella descrizione di un moto: riflessione su ciò che varia e ciò che non varia passando da un sistema di riferimento a un altro.</p> <p>I principi di conservazione: Definizione del concetto di energia meccanica e sua conservazione; distinzione tra forze conservative e forze non conservative . c Completamento dello studio della meccanica con l'introduzione del concetto di quantità di moto, di impulso e principio di conservazione della quantità di moto. Consapevolezza che le leggi di conservazione non solo portano a una conoscenza più profonda dei meccanismi della natura, ma costituiscono anche un ottimo strumento per la risoluzione di molti problemi legati a eventi della vita quotidiana.</p>
Abilità	<p>Dato, un problema di realtà, traduce i dati dal linguaggio naturale a quello matematico, impostando le condizioni esprimibili in equazioni, sistemi, ecc., con l'utilizzo di grafici rappresenta la situazione fisica presa in esame. Comprende, valuta e rielabora in interventi scritti e orali. Confronta le sue opinioni e le procedure di risoluzione del problema, con i compagni e con l'insegnante.</p> <p>Legge, articoli e testi scientifici, si informa su temi propri di altre discipline scientifiche, trova legami e applicazioni pratiche dei concetti che sono argomento di studio, ne discute con i compagni e l' insegnante, prende consapevolezza delle applicazioni pratiche della fisica in tutto ciò che lo circonda. Trova connessioni con altre situazioni già studiate.</p> <p>In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> -data una formula sa ricavare una formula inversa -utilizza la notazione scientifica -traduce una relazione tra due grandezze in una tabella -utilizza i grafici cartesiani -risale dal grafico ad una relazione tra due variabili -disegna i vettori e applica la regola del parallelogramma -utilizza le leggi del moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato per risolvere semplici problemi di meccanica - Utilizza le leggi della dinamica, per analizzare situazioni reali, applicando le espressioni matematiche delle forze che agiscono sul sistema preso in esame. -Utilizza le leggi di conservazione per la risoluzione di problemi di realtà legati agli urti. Effettua esperimenti per evidenziare la conservazione della quantità di moto negli urti elastici.
Eventuali connessioni con altre discipline	<p>Leggendo articoli e testi scientifici lo studente prende consapevolezza delle applicazioni pratiche della fisica in tutto ciò che lo circonda:</p> <p><i>-Fisica e scienza della terra:</i> <u>"Struttura interna della terra e gravità terrestre"</u> Metterà in evidenza che l' accelerazione di gravità dipende dalla densità dei materiali che costituiscono la Terra, dalle irregolarità della superficie terrestre e dalla forma del nostro pianeta.</p>

Prestazioni complesse osservabili	<p>Argomenta, dopo aver raccolto informazioni e documenti scientifici. Decodifica le informazioni contenute in testi e/o articoli scientifici. Identifica e risolve problemi di realtà attraverso calcoli e rappresentazioni schematiche (grafici, diagrammi, etc.,) propri dell'indagine statistica, individuando la popolazione e le unità statistiche ad essa relative, formulando un questionario, raccogliendo dati che organizza in tabelle di frequenza.</p> <p>Usa in modo corretto i sistemi per lo scambio di dati e informazioni (strumenti multimediali, rete, ambienti cloud).</p> <p>Nello svolgimento delle attività di studio e laboratoriali, sa lavorare in gruppo e interagisce correttamente con insegnanti e compagni.</p>
Tipologia di verifica	<p>Gli strumenti di verifica saranno diversificati e potranno comprendere, in relazione al percorso, le seguenti tipologie:</p> <p>osservazioni dirette controllo dei lavori svolti prove scritte e orali costruzione di tabelle, di grafici ed eventuale stesura di relazioni sintesi ragionata e analisi di testi scientifici prove di realtà</p>