



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca

ISTITUTO TECNICO COMMERCIALE STATALE "ABBA - BALLINI"

Via Tirandi n. 3 - 25128 BRESCIA

tel. 030/307332-393363 - fax 030/303379

www.abba-ballini.gov.it email: info@abba-ballini.it



FISICA: Programmazione a.s. 2017- 2018 classe 1^a E AFM

Docente: Alessandro Iacueli

Risultati di apprendimento da raggiungere:	
Competenze	<ul style="list-style-type: none">- Riconoscere il valore culturale della disciplina nei suoi aspetti epistemologici e storici- Analizzare, classificare e modellizzare criticamente fenomeni fisici elementari- Applicare opportuni strumenti matematici nella soluzione di semplici problemi fisici- Comprendere le principali scelte scientifiche e tecnologiche che coinvolgono la società- Inquadrare logicamente i principali aspetti della fisica classica .- Promuovere l'educazione all'osservazione del mondo materiale e dei suoi fenomeni- Sviluppare la curiosità e l'attitudine alla ricerca, la capacità di osservazione e di ragionamento, lo spirito critico- Stimolare la capacità di interpretare, descrivere e rappresentare ogni fenomeno osservato- Educare ai processi di astrazione e di formalizzazione dei concetti partendo dall'osservazione di un fenomeno e utilizzando le conoscenze matematiche- Sviluppare la capacità di decontestualizzare e ricontestualizzare le conoscenze apprese
Abilità	<ul style="list-style-type: none">- Utilizzare multipli e sottomultipli- Misurare grandezze fisiche e associare l'errore alla misura- Utilizzare la notazione scientifica- Tradurre una relazione fra due grandezze in una tabella- Rappresentare una tabella con un grafico- Riconoscere se due grandezze sono direttamente o inversamente proporzionali- Disegnare e/o calcolare la risultante di due o più vettori- Scomporre un vettore e calcolare le sue componenti- Utilizzare il dinamometro- Applicare la legge degli allungamenti elastici- Calcolare la forza di attrito- Stabilire se un punto materiale o un corpo rigido è in equilibrio- Calcolare il momento di una forza- Stabilire se un corpo rigido ruota, trasla o è in equilibrio- Trovare il baricentro di un corpo- Valutare il vantaggio di una macchina semplice- Calcolare la pressione di un fluido- Applicare la legge di Stevino- Calcolare la spinta di Archimede- Prevedere il comportamento di un solido immerso in un fluido- Calcolare la velocità media e l'accelerazione media- Utilizzare la legge oraria del moto rettilineo uniforme- Applicare le leggi del moto uniformemente accelerato- Ricavare la legge oraria del moto da un grafico- Applicare i tre principi della dinamica
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none">- Le unità di misura del SI

- La densità di una sostanza
- Che cos'è l'errore assoluto
- Che cos'è l'errore percentuale
- Come si rappresenta un fenomeno fisico
- Definizione di grandezze direttamente e inversamente proporzionali
- Le relazioni fra grandezze
- Che cos'è la risultante di due o più grandezze vettoriali
- La natura e gli effetti di una forza
- La legge degli allungamenti elastici
- Che cos'è una forza equilibrante
- La definizione di momento di una forza
- Che cos'è una coppia di forze
- Il significato di baricentro
- Che cosa si intende per macchina semplice
- La definizione di pressione
- La legge di Stevino
- L'enunciato del principio di Pascal
- Che cos'è la pressione atmosferica
- L'enunciato del principio di Archimede
- La definizione di velocità media e accelerazione media
- Che cosa si intende per moto rettilineo uniforme e per moto uniformemente accelerato
- La legge oraria del moto rettilineo uniforme
- Le leggi del moto uniformemente accelerato
- Che cos'è l'accelerazione di gravità
- Gli enunciati dei tre principi della dinamica

CONTENUTI, METODOLOGIA

Contenuti	<p>interpretazione del mondo dal punto di vista della fisica</p> <ul style="list-style-type: none">- Le caratteristiche principali del metodo sperimentale- La misura delle grandezze fisiche- Il Sistema Internazionale di Unità- Le grandezze fondamentali della meccanica tempo, lunghezza e massa- Numeri grandi e numeri piccoli: le potenze di 10, notazione scientifica, equivalenze, multipli e sottomultipli, ordine di grandezza- Misure dirette e indirette- Volume e densità- Gli strumenti di misura: taratura e caratteristiche- Errori di misura: di sensibilità, casuali e sistematici- Stima dell'errore: media di una serie di misure ed errore assoluto- Precisione di una misura: errore relativo ed errore percentuale- La propagazione degli errori e le cifre significative- Rappresentazione dei dati sperimentali- Relazioni tra grandezze fisiche: proporzionalità diretta e inversa, dipendenza lineare e proporzionalità quadratica- Lo spostamento e somma di spostamenti- Grandezze scalari e grandezze vettoriali- Operazioni tra vettori: prodotto fra un numero e un vettore, somma e differenza di vettori- Scomposizione di vettori: rappresentazione cartesiana di un vettore, seno e coseno di un angolo, somma di vettori in rappresentazione cartesiana- Le forze: la natura delle forze ed i loro effetti, le forze fondamentali- La misura delle forze: il dinamometro- La forza elastica: il dinamometro- La forza elastica: molla e legge di Hooke- Le forze vincolari: reazione normale e tensione- Le forze di attrito statico e dinamico- Equilibrio di un punto materiale- Equilibrio su un piano inclinato- Momento di una forza e di un sistema di forze- Il momento di una coppia di forze- Equilibrio di un corpo rigido- Le macchine semplici: leve e carrucole- Baricentro e stabilità dell'equilibrio- I fluidi e la pressione- Il principio di Pascal e il torchio idraulico- La pressione nei liquidi pesanti: legge di Stevino, botte di Pascal, vasi comunicanti- La pressione atmosferica: unità di misura ed esperienza di Torricelli- La spinta dei corpi: densità e galleggiamento- La descrizione del moto: sistemi di riferimento cartesiani e traiettoria di un punto materiale- La velocità: unità di misura, velocità media e velocità istantanea- La rappresentazione grafica del moto e il diagramma orario- Le proprietà del moto rettilineo uniforme- L'accelerazione: unità di misura, accelerazione media e accelerazione istantanea- Le proprietà del moto uniformemente accelerato- Corpi in caduta libera- Grandezze cinematiche e grandezze dinamiche- Il primo principio della dinamica e sistemi di riferimento inerziali- Il secondo principio della dinamica- Massa inerziale e massa gravitazionale- Il secondo principio e la caduta dei corpi: massa e peso- Il terzo principio della dinamica
------------------	--

Metodi	I contenuti sono suddivisi in moduli e ciascun modulo in unità didattiche che saranno periodizzati in modo tale che alla fine ogni unità sia possibile effettuare una verifica dell'apprendimento. Per il conseguimento degli obiettivi predetti si cercherà di presentare gli argomenti in forma problematica. Le lezioni verranno svolte in modo da lasciare spazio, per quanto possibile, alla creatività e alla capacità da parte degli alunni di porre e porsi problemi e di risolverli. Compatibilmente con i tempi, alle lezioni espositive saranno sempre associate esperienze di laboratorio.
Tempi	Il primo modulo di Introduzione alla Fisica che si conclude con lo studio della statistica sarà presentato da settembre a dicembre. - Il secondo modulo delle Forze ed equilibrio che si conclude con lo studio del galleggiamento sarà presentato da gennaio a marzo. - Il terzo modulo delle Forze e movimento che si conclude con lo studio del terzo principio della dinamica sarà presentato da aprile a giugno.
Valutazioni	Le verifiche saranno sia scritte, prevalentemente esercizi e problemi, sia orali. La correzione sarà eseguita mediante assegnazione di punteggi predefiniti. Per le griglie di valutazione si farà riferimento ai contenuti del POF. Si prevede la possibilità di somministrare 2 prove scritte e 1 orale nel primo periodo e 3 prove scritte e 2 orali nel secondo periodo.
Strumenti	Testo in adozione, testi del docente, dispense, materiale strutturato (schede, eserciziari), fotocopie, sussidi audiovisivi, laboratorio.
Recuperi	Al termine di ogni modulo e dopo le verifiche sommative, potranno essere svolte attività di recupero per gli allievi che dimostreranno di non aver conseguito gli obiettivi prefissati, compatibilmente con i tempi di programmazione. Per gli alunni che non saranno in grado di intraprendere e condurre a termine un tale percorso di recupero guidato, saranno disponibili nel secondo periodo gli sportelli HELP, in forma quanto più flessibile e personalizzata, al fine di rianalizzare e recuperare parti specifiche e circoscritte di programma; ovvero se verrà ritenuto più opportuno, potranno essere attivati dei corsi extracurricolari pomeridiani.

Il docente

Alessandro Iaculli

Visto dal Dirigente Scolastico

Data di presentazione: 29 novembre 2017