

	SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ	Indirizzo Trasporti e Logistica Ist. Tec. Aeronautico Statale "Arturo Ferrarin" Via Galermo, 172 95123 Catania (CT)	
Modulo	Programmazione Moduli Didattici	Codice M PMD A	Pagina 1 di 7

Anno scolastico 2016/2017

Classe 1[^] Sez. A

Materia: FISICA E LAB.

Programmazione dei moduli didattici

Prof.ssa Orazio Scandura

Prof.ssa. Guadalupi Monica

Situazione di partenza

La classe è formata da 24 alunni tutti maschi. Dai colloqui e test effettuati per valutare la presenza dei prerequisiti per lo svolgimento del programma di fisica è emerso che il livello culturale iniziale della classe, le conoscenze e le competenze in campo logico scientifico risultano in media men che mediocri.

Da una prima analisi gli alunni sembrano per la maggior parte attenti e motivati e dimostrano buona volontà e interesse per la disciplina, anche se sono presenti alcuni elementi di disturbo. La maggior parte però presenta lacune nella preparazione di base, difficoltà di concentrazione e con un metodo di lavoro e un ritmo certamente non adeguato al nuovo tipo di impegno.

Non sono presenti ad oggi casi di ragazzi apparentemente problematici.

Metodologia e strumenti

Al fine del raggiungimento degli obiettivi prefissati, si ricorrerà alla lezione frontale, alla lezione partecipata, a materiale multimediale e ad ogni altro tipo di metodologia che di volta in volta si riterrà opportuno.

Ciascun argomento sarà presentato teoricamente, applicato in numerosi esercizi che gli alunni svolgeranno in classe e a casa, da soli o in gruppi di lavoro, e sperimentato in laboratorio ogni volta che ciò sarà possibile.

I problemi e le situazioni da risolvere saranno somministrati con difficoltà graduale in modo da accompagnare gli allievi ad un sequenziale sviluppo delle capacità interpretative dei contenuti studiati.

Le attività di laboratorio consentiranno l'immediata verifica di quanto appreso teoricamente. In laboratorio si opererà con due diverse metodologie: verificare sperimentalmente una legge nota e viceversa dall'esperimento risalire alla legge.

La manipolazione degli strumenti di misura e dei dispositivi utilizzati per le esercitazioni di laboratorio renderà l'approccio con la materia più gradevole.

Il libro di testo costituirà riferimento costante nello svolgimento del programma.

Collegamenti interdisciplinari

L'articolazione dei contenuti delle singole unità d'apprendimento prevede un nucleo essenziale di saperi minimi e degli approfondimenti. Questi verranno trattati in modo da stabilire i necessari collegamenti e le integrazioni tra la fisica e le altre discipline che concorrono alla costruzione delle competenze dell'asse scientifico- tecnologico e matematico.

Interventi di recupero

Le attività di recupero saranno svolte in itinere. Infatti, la conoscenza degli argomenti programmati è indispensabile per un regolare proseguimento degli studi. Si cercherà perciò costantemente di recuperare quegli alunni che di volta in volta non hanno raggiunto gli obiettivi minimi prefissati. L'attività si svolgerà secondo le seguenti modalità:

- dedicando una piccola parte di ogni ora di lezione a riprendere i punti chiave degli argomenti trattati rivedendone l'impostazione e riproponendo gli stessi contenuti in forma semplificata in modo, comunque, da favorire una comprensione che sia funzionale al proseguimento degli studi;
- proponendo il tutoraggio attivo, anche con l'intento di valorizzare gli alunni più preparati;
- suggerendo una corretta utilizzazione del libro di testo al fine di agevolare l'apprendimento di un più proficuo metodo di studio. Si dovrà fare in modo che lo studente acquisisca un linguaggio e una logica corretti.

Qualora si presentasse ancora la necessità per alcuni allievi, si proporranno ulteriori attività di recupero secondo quanto stabilito dal collegio docenti.

Verifica e valutazione

Le verifiche verranno effettuate mediante: interrogazioni tradizionali, interventi dal posto, relazioni di laboratorio, test a scelta multipla, esercizi e problemi in classe o a casa.

Scopo della verifica sarà quello di valutare non solo la conoscenza, la comprensione e l'applicazione ma anche le capacità logico-deduttive acquisite dai discenti.

Tutte le verifiche effettuate saranno corrette e ampiamente discusse in classe, per consentire agli allievi di rendersi conto degli errori commessi.

Nelle prove scritte verranno valutate:

- Le reali conoscenze maturate dall'allievo;
- La corretta interpretazione del testo;
- Il corretto uso della teoria usata;
- La correttezza dei calcoli;
- L'ordine.

Nelle verifiche orali verranno valutate:

- L'uso del corretto linguaggio specifico della disciplina;
- La capacità di collegare logicamente le varie conoscenze acquisite;
- La rapidità ed originalità della risposta ai quesiti.

I criteri di valutazione non saranno applicati fiscalmente, ma si terrà conto, per ciascun alunno, del livello di partenza, dei miglioramenti fatti, e della partecipazione più o meno attiva al dialogo educativo condotto in classe.

MODULO 1: Grandezze e leggi fisiche

Unità didattiche			Scansione attività	
<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>COMPETENZE</i>	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
<p>1. Le grandezze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principali grandezze fisiche e loro misura: spazio, tempo, massa, densità • Significato di legge fisica e relative rappresentazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il concetto di definizione operativa di una grandezza fisica. • Convertire la misura di una grandezza fisica da un'unità di misura ad un'altra. • Utilizzare multipli e sottomultipli di una unità. • Valutare l'ordine di grandezza di una misura. 	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni, selezionando le grandezze significative, individuando relazioni tra esse ed esprimendole in termini quantitativi.</p>	<p>(ore 3.- [lezione frontale])</p> <p>...</p> <p>(ore 3. – [esercizi e verifica])</p> <p>...</p>	<p>...</p>
<p>2. La misura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche di uno strumento e tecniche di misura • Errori di misura e approssimazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Misurare grandezze fisiche stimando l' imprecisione della misura ed effettuando corrette approssimazioni • Organizzare e rappresentare i dati raccolti 	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni, selezionando le grandezze significative, individuando relazioni tra esse ed esprimendole in termini quantitativi.</p>	<p>...</p>	<p>(ore 3.- [lezione frontale])</p> <p>...</p> <p>(ore 3. – [lEsperienza])</p> <p>...</p>
<p>3. Strumenti matematici</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le principali funzioni matematiche utili all'analisi dei fenomeni naturali • Le potenze di 10, le equazioni e i principi di equivalenza 	<ul style="list-style-type: none"> • Porre in relazione i dati relativi alla misura di più grandezze fisiche relative a un dato fenomeno • Conoscere e applicare le proprietà delle potenze. 	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni, selezionando le grandezze significative, individuando relazioni tra esse ed esprimendole in termini quantitativi.</p>	<p>((ore 2.- [lezione frontale])</p> <p>...</p> <p>(ore 2. – [esercizi e verifica])</p> <p>...</p>	<p>...</p>

Ulteriori attività: norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore 1), approfondimenti (ore), altro:

Periodo: Settembre – Ottobre

MODULO 2: Le forze e l' equilibrio

MODULO 2: Le forze e l' equilibrio				
Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
<p>1. Le forze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concetto di vettore e relative operazioni • Concetto di forza, tipi di forza e misura statica della forza 	<ul style="list-style-type: none"> • Operare con le grandezze vettoriali • Comporre e scomporre le forze applicate a un sistema al fine di analizzarne e interpretarne l'equilibrio meccanico 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere nelle sue varie forme il concetto di sistema meccanico, analizzandone qualitativamente e quantitativamente l'equilibrio 	<p>(ore 3.- [lezione frontale])</p> <p>...</p> <p>(ore 3. – [esercizi e verifica])</p> <p>...</p>	<p>(ore 2.- [lezione frontale])</p> <p>...</p> <p>(ore 2. – [Esperienza])</p> <p>...</p>
<p>2. L'equilibrio dei solidi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risultante di più forze e condizioni per l'equilibrio meccanico di un punto materiale e un corpo rigido 	<ul style="list-style-type: none"> • Comporre e scomporre le forze applicate a un sistema al fine di analizzarne e interpretarne l'equilibrio meccanico • Spiegare il funzionamento di strumenti e di dispositivi meccanici che sfruttano le leggi d'equilibrio dei solidi 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere nelle sue varie forme il concetto di sistema meccanico, analizzandone qualitativamente e quantitativamente l'equilibrio 	<p>(ore 4.- [lezione frontale])</p> <p>...</p> <p>(ore 4. – [esercizi e verifica])</p> <p>...</p>	<p>(ore 2.- [lezione frontale])</p> <p>...</p> <p>(ore 2. – [Esperienza])</p> <p>...</p>
<p>3. L'equilibrio dei fluidi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il concetto di pressione, sua misura e sue applicazioni allo stato liquido • Leggi fisiche che caratterizzano l'equilibrio meccanico dei fluidi 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare l'equilibrio meccanico • Spiegare il funzionamento di strumenti e di dispositivi meccanici che sfruttano le leggi d'equilibrio dei liquidi 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere nelle sue varie forme il concetto di sistema meccanico, analizzandone qualitativamente e quantitativamente l'equilibrio 	<p>(ore 3.- [lezione frontale])</p> <p>...</p> <p>(ore 3. – [esercizi e verifica])</p> <p>...</p>	<p>(ore 1.- [lezione frontale])</p> <p>...</p> <p>(ore 2. – [Esperienza])</p> <p>...</p>

Ulteriori attività: norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore 1), approfondimenti (ore 1), altro:

Periodo: Novembre – Gennaio

MODULO 3: Cinematica

Unità didattiche		Scansione attività		
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
<p>1. Grandezze Cinematiche</p> <ul style="list-style-type: none"> I concetti di sistema di riferimento e le grandezze cinematiche. 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare velocità e accelerazione dai grafici spazio – tempo e accelerazione - tempo 	<ul style="list-style-type: none"> Analizzare i il moto dei corpi utilizzando le più appropriate rappresentazioni. 	<p>(ore 2- [lezione frontale])</p> <p>...</p> <p>(ore 2 – [esercizi e verifica])</p> <p>...</p>	<p>...</p>
<p>2. Moti unidimensionali</p> <ul style="list-style-type: none"> Il moto uniforme e il moto uniformemente accelerato 	<ul style="list-style-type: none"> Descrivere il moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato utilizzando le grandezze cinematiche , rappresentandoli sia in forma grafica che analitica 	<ul style="list-style-type: none"> Analizzare i il moto dei corpi utilizzando le più appropriate rappresentazioni. 	<p>(ore 4- [lezione frontale])</p> <p>...</p> <p>(ore 6 – [esercizi e verifica])</p> <p>...</p>	<p>(ore 2- [lezione frontale])</p> <p>...</p> <p>(ore 2 – [Esperienze])</p> <p>...</p>
<p>3. Moti Piani</p> <ul style="list-style-type: none"> Moto del proiettile Moto circolare e moto armonico 	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere i diversi tipi di moto ricavandone le caratteristiche a partire dall’osservazione diretta o dalla consultazione di dati, grafici o tabelle 	<ul style="list-style-type: none"> Analizzare i il moto dei corpi utilizzando le più appropriate rappresentazioni. 	<p>(ore 4.- [lezione frontale])</p> <p>...</p> <p>(ore 4– [esercizi e verifica])</p> <p>...</p>	<p>(ore 1.- [lezione frontale])</p> <p>...</p> <p>(ore 2 – [Esperienze])</p> <p>...</p>

Ulteriori attività: norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore 2), approfondimenti (ore 1), altro:

Periodo: Febbraio - Aprile

MODULO 4: Dinamica

Unità didattiche			Scansione attività	
<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>COMPETENZE</i>	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
<p>1. Le leggi della dinamica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemi di riferimento inerziali • Massa inerziale 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere i sistemi di riferimento inerziali • Applicare il terzo principio della dinamica 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare il moto dei corpi, riconoscendone e collegando tra loro gli aspetti cinematici e dinamici. 	<p>(ore 2.- [lezione frontale])</p> <p>...</p> <p>(ore 2- [esercizi e verifica])</p> <p>...</p>	...
<p>2. Le forze e il movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moto del proiettile • Sistema massa – molla • Pendolo semplice 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le leggi della dinamica al fine di ricavare l'andamento delle grandezze del moto di un corpo 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare il moto dei corpi, riconoscendone e collegando tra loro gli aspetti cinematici e dinamici. 	<p>(ore 4.- [lezione frontale])</p> <p>...</p> <p>(ore 4- [esercizi e verifica])</p> <p>...</p>	<p>(ore 1.- [lezione frontale])</p> <p>...</p> <p>(ore 2 – [Esperienze])</p> <p>...</p>
<p>Ulteriori attività: norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore 1), approfondimenti (ore 1), altro:</p> <p>Periodo: Maggio - Giugno</p>				