Istituto Tecnico Industriale – Liceo Scientifico opz. Scienze Applicate

"Francesco Giordani"

di Caserta

PROGRAMMAZIONE per l'Anno Scolastico 2014/2015 Classe I^a^ sez. H

Prof: ***Ciaramella Paolo***
Prof: ***Bove Mauro***

La classe I^a^ sez. N è formata da 20 alunni tutti regolarmente frequentanti.
Dai Test di ingresso proposti è risultato un livello medio di preparazione iniziale mediocre con valutazioni distribuite tra l'insufficiente e sufficiente.
La classe ha dimostrato interesse e partecipazione accettabile.

Il Testo in adozione è "Fisica Tecnologia e società 1", Autori P. Stroppa e F. Randazzo; Ed. Mondadori.

L'insegnamento, si propone di perseguire i seguenti obiettivi:
- far comprendere agli allievi i procedimenti dell'indagine scientifica
- far acquisire metodi e contenuti per una adeguata interpretazione della natura
- contribuire a rendere gli allievi capaci di reperire ed utilizzare informazioni e di comunicarle in forma chiara e sintetica
- far capire l'importanza economica e sociale della fisica, e più in generale delle scienze, attraverso esemplificazioni di applicazioni pratiche.

Alla fine l'allievo deve essere in grado di:
- analizzare un fenomeno o un problema
- leggere tabelle e grafici
- eseguire in modo corretto semplici misurazioni
- valutare i dati raccolti
- descrivere ed interpretare fenomeni
- porsi problemi e prospettare soluzioni
- inquadrare in un medesimo schema logico situazioni diverse riconoscendo analogie e differenze.

In particolare, si dovrà portare l'allievo a:
- sviluppare abilità operative connesse con l'uso degli strumenti
- saper descrivere chiaramente, per mezzo di schemi, le apparecchiature e le procedure usate
- acquisire flessibilità nell'affrontare situazioni impreviste di natura scientifica e/o tecnica
- sviluppare capacità di proporre esperimenti atti a fornire risposte a problemi di natura fisica.

METODOLOGIA
Problem solving, immersione in situazione per stimolare proposta di soluzione, elaborazione teorica e applicazione dei contenuti acquisiti attraverso la risoluzione di esercizi e problemi e attività laboratoriale, cooperative learning.

VALUTAZIONE E VERIFICA
Le verifiche verranno effettuate attraverso test a risposta multipla, verifiche orali, produzione di lavori digitali, relazioni di laboratorio, partecipazione alle attività laboratoriali;
Per la valutazione finale si terrà conto delle competenze acquisite, della frequenza, dell'assiduità, dell'impegno e delle capacità mostrate e della partecipazione alle attività didattiche.

CONTENUTI

MODULO 1 – Osservazioni e misure		Tempi 6 settimane
Prerequisiti: per affrontare lo studio di questo modulo sono necessarie le seguenti conoscenze della matematica di base: le potenze e le loro proprietà; le equivalenze tra le unità di misura. *Collegamenti interdisciplinari:* con Matematica per l'approfondimento delle conoscenze della matematica di base; con Chimica per le attività laboratoriali.		
	Conoscenze	Competenze
1 2 3	definizione di grandezza fisica- le grandezze fondamentali del S.I.- multipli e sottomultipli - misurazione di una grandezza fisica- caratteristiche degli strumenti - incertezze- errore assoluto e relativo - relazioni tra grandezze	Sapere - Distinguere una grandezza fisica fondamentale da una derivata - Sistema internazionale delle unità di misura - Errori sperimentali e loro trattazione Saper fare

		- Semplici misurazioni - Valutare le principali caratteristiche di uno strumento di misura - Scrivere correttamente un risultato di una misura (con incertezza ed unità di misura) - Leggere e rappresentare con grafici le relazioni tra grandezze fisiche
4	misurazione di volume, di massa, densità- di forza-la bilancia-il dinamometro- il peso sulla Terra e sulla Luna-	Sapere - concetto di forza, massa peso e densità Saper fare - Semplici misurazioni

MODULO 2 – Forze: misure ed effetti		Tempi 4 settimane
Prerequisiti: Intendere i concetti di massa e densità; Conoscere le principali proprietà degli stati fondamentali della materia *Collegamenti interdisciplinari:* con Matematica per l'approfondimento delle conoscenze della matematica di base; con Chimica per le attività laboratori ali; con Tecnologia e tecniche di rappres. Grafica		
	Conoscenze	Competenze
UD 1	Forze: tipologia, effetti, unità di misura Grandezze scalari e vettoriali Legge di azione e reazione, con applicazioni Peso e peso specifico Forza elastica e legge di Hooke Misura delle forze e grafici cartesiani	Sapere - Riconoscere le forze che agiscono su un corpo e la loro natura vettoriale - Conoscere il significato di grandezza vettoriale Saper fare - Applicare le regole di composizione e scomposizione dei vettori - eseguire misurazioni di grandezze con appositi strumenti, sapendone apprezzare gli errori - Utilizzare il dinamometro per misure di forze - applicare quanto studiato a situazioni reali - riuscire a prevedere comportamenti

MODULO 3 – Forze ed equilibrio meccanico		Tempi 4 settimane
Prerequisiti: Conoscere le grandezze vettoriali; Conoscere le unità di misura della forza e della lunghezza		
	Conoscenze	Competenze
UD 1	L'equilibrio statico, la composizione delle forze, l'equilibrio rispetto alla traslazione Coppie di forze e momento, l'equilibrio rispetto alla rotazione Il baricentro, l'equilibrio dei corpi appoggiati e sospesi Le macchine semplici	Sapere - Riconoscere le forze che agiscono su un corpo, e gli effetti che producono Saper fare - Determinare le relazioni proporzionali tra forze e deformazioni da loro provocate su corpi elastici - Eseguire la composizione di forze - Distinguere e riconoscere i tipi di equilibri

MODULO 4 – Forza e pressione		Tempi 5 settimane
Prerequisiti: Conoscere le principali caratteristiche degli stati fondamentali della materia; Sapere eseguire misurazioni angolari		
	Conoscenze	Competenze
UD 1	Pressione Pressioni nei solidi e nei fluidi Principi di Pascal e Archimede Legge di Stevin Pressione atmosferica	Sapere - Comprendere il significato della grandezza pressione - Comprendere il significato dei principi di Pascal e Archimede e legge di Stevin Saper fare - Misurare la densità di corpi e materiali - Riconoscere le condizioni di galleggiamento dei corpi - Riconoscere e valutare l'effetto della pressione su una superficie - Misurare la pressione e riconoscere il legame tra forza applicata su una superficie e pressione

MODULO 5 – I corpi in movimento	Tempi 4 settimane
Prerequisiti: Conoscere il teorema di Pitagora; Conoscere la definizione di grandezza vettoriale; Sapere eseguire	

misurazioni angolari; saper interpretare e costruire grafici cartesiani e le relazioni di proporzionalità;		
	Conoscenze	Competenze
1 2 3 4	Grandezza tempo, posizione e traiettoria Grandezza velocità, grafici spazio-tempo Moto rettilineo uniforme Grandezza accelerazione, Grafici spazio- tempo e velocità tempo Moto rettilineo uniformemente accelerato, la caduta dei gravi Moti curvilinei Moti periodici	Sapere - Comprendere il significato della grandezza velocità - Comprendere il significato della grandezza accelerazione - Conoscere le leggi orarie - Riconoscere le principali caratteristiche dei moti curvilinei e periodici Saper fare - Misurare il tempo e descrivere lo spostamento dei corpi - Analizzare e classificare il moto ricorrendo alla grandezza velocità e accelerazione - Tracciare ed interpretare i grafici spazio- tempo e velocità- tempo - Ricorrere alle leggi orarie per risolvere problemi sia di ordine generale che di sicurezza stradale

MODULO 6 – Le relazioni tra forza e movimento		Tempi 4 settimane
Prerequisiti: Conoscere la definizione di grandezza vettoriale; Riconoscere gli effetti statici e dinamici delle forze; Sapere eseguire misurazioni angolari;		
	Conoscenze	Competenze
1 2 3 4 5	Legge fondamentale della Dinamica Composizione scomposizione d forze Inerzia dei corpi Momento di inerzia Principio di azione e reazione Forza centripeta e centrifuga Forza di attrito	Sapere - Comprendere il significato della legge fondamentale della dinamica - Comprendere il significato del principio di inerzia - Conoscere il significato della forza di attrito Saper fare - Comporre e scomporre, in modo corretto le forze applicate su un corpo - Prevedere il moto di un corpo conoscendo le forze che agiscono su di esso - Risolvere problemi riguardanti le leggi della dinamica - Valutare l'importanza dei fenomeni di attrito nello studio del movimento

MODULO 7 – L'energia e le sue trasformazioni		Tempi 3 settimane
Prerequisiti: Conoscere le leggi della dinamica; Conoscere la legge di Hooke; Saper calcolare gli effetti statici e dinamici delle forze; sapere sommare e scomporre i vettori;		
	Conoscenze	Competenze
	Lavoro, Potenza Energia cinetica Energia potenziale gravitazionale Energia potenziale elastica Energia meccanica Principio di conservazione dell'energia	Sapere - Comprendere il significato di lavoro e di potenza - Comprendere il significato delle energie potenziali - Comprendere il significato dell'energia cinetica - Conoscere le principali trasformazioni dell'energia - Comprendere l'importanza della conservazione dell'energia Saper fare - Interpretare il lavoro come trasformazione di energia - Individuare forme e trasformazioni dell'energia meccanica - Distinguere tra vari tipi di equilibrio

MODULO 8 – Impulso e quantità di moto		Tempi 3 settimane
Prerequisiti: Conoscere le leggi della dinamica; Conoscere le forze di attrito ed i loro effetti; Saper calcolare gli effetti statici e dinamici delle forze; sapere sommare e scomporre i vettori;		
	Conoscenze	Competenze
	Impulso di una forza Quantità di moto Principio di conservazione della quantità di moto Urti elastici e anelastici	Sapere - Comprendere il significato di impulso - Comprendere il significato di quantità di moto - Conoscere la relazione tra impulso e quantità di moto - Comprendere il principio di conservazione della quantità di moto - Comprendere il significato di urto elastico e anelastico

		Saper fare - Collegare il principio di azione e reazione con il principio di conservazione della quantità di moto - Classificare le interazioni tra i corpi distinguendo tra urti elastici ed anelastici - Utilizzare la conservazione della quantità di moto per risolvere semplici problemi sugli urti tra corpi

ESPERIENZE DI LABORATORIO PREVISTE
Misurazioni di lunghezza, superficie e volume, forza, massa, densità;
Verifica della Legge di Hooke e misura della costante elastica di un corpo;
Composizione dei vettori, verifica dell'equilibrio di un corpo (Leve, Piano inclinato) ;
Dimostrazione degli effetti della pressione nei fluidi, Verifica del principio di Archimede;
Misura della velocità e dell'accelerazione di un corpo nel moto rettilineo;
Verifica della legge fondamentale della dinamica;

I DOCENTI
Prof. Paolo Ciaramella
Prof. Mauro Bove