Istituto Tecnico Industriale – Liceo Scientifico opz. Scienze Applicate

"Francesco Giordani"

di Caserta

PROGRAMMAZIONE per l'Anno Scolastico 2014/2015 **Classe 2ª sez. N**

Prof: ***Ciaramella Paolo***
Prof: ***Del Vecchio William***

La classe 2ª sez. N è formata da 25 alunni tutti frequentanti regolarmente.
Dai Test di ingresso proposti è risultato un livello medio di preparazione iniziale quasi sufficiente con presenza di alcuni elementi discreti.
La classe ha dimostrato interesse e partecipazione positiva.

Il Testo in adozione è "Fisica 2 una scienza per il nostro futuro", 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.

Per quanto riguarda i due alunni con il sostegno, così come stabilito in Consiglio di Classe , si adotterà la presente programmazione riferendosi agli obiettivi minimi.

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 – 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
	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	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

	Moti curvilinei, Moti periodici	- 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 2 – 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
	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 3 – 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 4 – 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

MODULO 5 – Gli effetti della temperatura	Tempi 3 settimane

Prerequisiti: Conoscere i concetti di volume e pressione, le trasformazioni delle unità di misura;

	Conoscenze	Competenze
	Agitazione termica - Dilatazione termica dei solidi, dei liquidi, dei gas - Temperatura assoluta e scala assoluta delle temperature -	Sapere - Conoscere il concetto di temperatura - Conoscere le scale termiche

	Leggi di Gay-Lussac - Legge di Boyle - Equazione di stato dei gas - Propagazione del calore per conduzione, convezione, irraggiamento	- Comprendere il concetto di temperatura assoluta - Conoscere le modalità di propagazione del calore Saper fare - Saper distinguere le trasformazioni degli stati della materia - Individuare e calcolare dilatazioni termiche dei corpi - Risolvere problemi riguardanti le leggi dei gas
MODULO 6 – Relazioni tra Calore e Temperatura		Tempi 4 settimane
Prerequisiti: Conoscere le scale termiche, i principali concetti riguardanti le temperatura ed il calore le trasformazioni delle unità di misura;		
	Conoscenze	Competenze
	Legge della termologia - Calore specifico - Equilibrio termico - Passaggi di stato - Calori di fusione e di vaporizzazione -	Sapere - Conoscere la legge fondamentale della termologia - Comprendere il significato di calore specifico - Comprendere in quali condizioni, e come, si raggiunge una temperatura di equilibrio tra due corpi Saper fare - Calcolare le quantità di calore trasferite durante il riscaldamento di un corpo - Misurare il calore specifico − Classificare i passaggi di stato
MODULO 7 – Termodinamica		Tempi 3 settimane
Prerequisiti: Conoscere le scale termiche, concetto di lavoro, i principali concetti riguardanti le temperatura ed il calore le trasformazioni delle unità di misura, leggi dei gas;		
	Conoscenze	Competenze
	Primo principio della termodinamica - Trasformazioni termodinamiche - Lavoro nelle trasformazioni termodinamiche - Macchine termiche e loro rendimenti - Secondo principio della termodinamica	Sapere - Comprendere il significato di energia interna e sapere enunciare il primo principio della termodinamica - Conoscere quali sono le trasformazioni termodinamiche - Enunciare il secondo principio della termodinamica nelle versioni di Clausius e di Kelvin Saper fare - Classificare le principali trasformazioni termodinamiche − Calcolare il rendimento delle macchine termiche − Risolvere problemi
MODULO 8 – Elettrostatica		Tempi 3 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.		
	Conoscenze	Competenze
UD 1	Metodi di elettrizzazione- isolanti e conduttori- la carica elettrica- legge di Coulomb- macchine elettrostatiche	Sapere - principi fondamentali dell'elettrostatica - differenza tra conduttori ed isolanti - metodi di elettrizzazione - legge di Coulomb Saper fare − utilizzare i concetti di carica e di forza elettrica nell'analisi di semplici sistemi fisici
UD 2	Campo elettrico- potenziale elettrico- condensatore e capacità	Sapere - concetto di campo - differenze ed analogie tra campo elettrico e gravitazionale - potenziale, differenza di potenziale, capacità Saper fare - risolvere problemi - operare in situazioni concrete - riuscire a prevedere comportamenti
MODULO 9 – CORRENTE ELETTRICA		Tempi 3 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.		
	Conoscenze	Competenze
UD 1	Modello atomico della corrente elettrica- intensità di corrente- il verso convenzionale- gli elementi principali di un circuito- amperometro,	Sapere - il modello atomico per la conduzione elettrica - gli elementi principali di un circuito

	voltometro e loro collegamento- 1° e 2° legge di Ohm- resistenze in serie ed in parallelo- la potenza elettrica e l'effetto Joule.	- leggi di Ohm - resistenze in serie ed in parallelo - amperometro e voltometro Saper fare - analizzare semplici circuiti elettrici con generatore di tensione e conduttori ohmici

MODULO 10 – ELETTROMAGNETISMO	Tempi 3 settimene

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.

	Conoscenze	Competenze
UD 1	Generalità - campo magnetico- campo magnetico terrestre e funzionamento della bussola- Esperienza di Oersted - Esperienza di Faraday - motore elettrico a c.c.	Sapere - definizione di campo e forza magnetica - interazioni tra corrente e campi magnetici Saper fare - riconoscere i fenomeni relativi al magnetismo
UD 2	induzione elettromagnetica - f.e.m.indotta - corrente indotta - legge di Faraday/Neumann - legge di Lenz	Sapere - conoscere le proprietà magnetiche della materia - l'induzione elettromagnetica Saper fare - riconoscere fenomeni legati all'induzione

ESPERIENZE DI LABORATORIO

Moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato; 2° Principio della dinamica Conservazione della quantità di moto; Conservazione dell'energia meccanica
Interazione tra masse ed equilibrio termico; Misurazione del calore specifico; Dilatazione termica;
Elettrizzazione dei corpi, macchine elettrostatiche , gabbia di Faraday, elettroscopio, elettrometro.
Multimetro digitale ed analogico, alimentatore in, c.c., amperometro, voltometro, 1° e 2° legge di Ohm, resistenze in serie ed in parallelo.
Fenomeni magnetici ed elettromagnetici.

I DOCENTI
Prof. Paolo Ciaramella
Prof. Del Vecchio William