

# PIANO ANNUALE

Istituto Tecnico Tecnologico

ANNO SCOLASTICO 2016/2017

| Prof.ssa             | Docente di    | Nella classe | Indirizzo           | Ore settimanali |
|----------------------|---------------|--------------|---------------------|-----------------|
| <b>Manuela Porcu</b> | <b>Fisica</b> | <b>2B</b>    | <b>Meccatronico</b> | <b>3</b>        |

## COMPETENZE DI BASE

Saper usare correttamente il linguaggio matematico nella gestione delle formule e nella risoluzione dei problemi – saper invertire le formule – saper individuare gli aspetti più significativi di un problema e adottare correttamente strategie risolutive – saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione dei problemi

## ABILITA'

Al termine del percorso biennale lo studente attraverso l'uso del pensiero logico, intuitivo e creativo, deve essere in grado di applicare le conoscenze acquisite per riuscire a portare a termine compiti e risolvere problemi traibili dalla esperienza di vita quotidiana come ad esempio tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche (anche con tabelle), risolvere problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici comprendere il significato logico e operativo di rapporto e grandezza derivata, impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità, risolvere semplici problemi diretti e inversi - elaborare e gestire semplici calcoli attraverso un foglio elettronico Elaborare e gestire un foglio elettronico per rappresentare in forma grafica i risultati dei calcoli eseguit

## COMPETENZE

Saper descrivere i fenomeni naturali utilizzando il corretto linguaggio – saper redigere una relazione per descrivere l'attività svolta in laboratorio - saper utilizzare correttamente le leggi apprese per la risoluzione di semplici problemi - saper usare gli strumenti di misura relativi alla conduzione di un'esperienza di laboratorio, con particolare attenzione agli errori di misura commessi - saper applicare il metodo scientifico - conoscere gli elementi essenziali relativi alle unità didattiche trattate, sapendo cogliere gli aspetti riscontrabili nella realtà quotidiana - saper utilizzare un foglio elettronico per effettuare calcoli ed elaborazioni di dati - analizzare fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano.

## OBIETTIVI MINIMI PER IL PASSAGGIO ALLA CLASSE SUPERIORE

al termine della classe prima, l'alunno dovrà essere in grado di

Conoscere e sapere applicare le Leggi del Moto - saper interpretare correttamente i vari grafici cogliendone le opportune differenze (moto rettilineo uniforme, uniformemente accelerato moto circolare ed uniforme, moto armonico) - conoscere la differenza tra sistemi inerziali e non inerziali – conoscere i 3 Principi della Dinamica – Conoscere le principali applicazioni degli effetti delle Forze (piano inclinato, caduta dei gravi, moto del proiettile) - conoscere le grandezze Lavoro ed Energia - saper utilizzare il Principio di conservazione dell'energia meccanica – conoscere la differenza tra la Temperatura ed il Calore - conoscere i meccanismi di trasmissione del calore e le principali leggi che lo regolano - comprendere elementari circuiti elettrici – comprendere e saper applicare il concetto di campo - conoscere il legame tra elettricità e magnetismo - comprendere il principio che è alla base della produzione di energia elettrica

**SCHEDA RIASSUNTIVA DI PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA**

| Prof.ssa Manuela Porcu<br>Prof. Claudio Zuech |   | Docente di<br>FISICA E LABORATORIO   |  | classe<br>2B   |                                   | Indirizzo<br>MECCATRONICO  |            | Ore settimanali<br>3 |
|---|---|--|--|--|-----------------------------------|--|------------|----------------------|
| MODULI  | CONOSCENZE  | OBIETTIVI SPECIFICI<br>RELATIVI  | SCELTE<br>METODOLOGICHE  | TEMPI  | COLLEGAMENTI<br>INTERDISCIPLINARI | TIPOLOGIA DI<br>VERIFICA   |            |                      |
| CINEMATICA                                    | Moti rettilinei: uniforme e uniformemente accelerato.<br>Moto circolare uniforme.<br>Moto armonico<br>Periodo e frequenza<br><br>Prove di laboratorio: Esperienze sul moto uniformemente accelerato con la rotaia a cuscino d'aria.   | Acquisire il concetto di velocità media e accelerazione, di velocità angolare e accelerazione centripeta.<br><br>Utilizzare correttamente gli strumenti di misura del laboratorio.   | Lezione frontale.<br><br>Esemplificazione delle leggi fisiche e delle formule mediante esempi riferibili alla vita quotidiana<br><br>Discussione in classe<br><br>Esecuzione di grafici da tabelle.<br><br>Esercitazioni di laboratorio.<br><br>Utilizzo del pc. | Ottobre  | Matematica                        | Verifiche scritte con domande a risposta chiusa e/o a risposta multipla e risoluzione di semplici problemi.<br><br>Redazione di relazioni relative alle esercitazioni di laboratorio<br><br>Esposizione orale delle conoscenze acquisite |            |                      |
|   | DINAMICA  | Il principio d'inerzia.<br>Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali<br>La seconda legge della Dinamica<br>Principio di azione e reazione.<br>Le forze nel movimento dei corpi<br>Moro di caduta dei gravi – Piano inclinato – Moto del proiettile<br>L'attrito<br><br>Prove di laboratorio: – Esperienze sul 2° principio della Dinamica |  | Sapere i tre principi della dinamica e conoscere le loro applicazioni<br>Saper analizzare dal punto di vista dinamico i moti studiati. | Ottobre<br>Novembre<br>Dicembre   |  | Matematica |                      |
| ENERGIA E LAVORO                              | Il lavoro. La potenza. L'energia cinetica. Forze conservative ed energia potenziale. Trasformazioni di energia. Il principio di conservazione dell'energia meccanica.<br><br>Prove di laboratorio: Verifica della conservazione dell'energia meccanica. Prova sull'energia cinetica.    | Conoscere e riconoscere le grandezze lavoro ed energia. Saper utilizzare il principio di conservazione dell'energia meccanica nella soluzione di problemi di cinematica. Saper utilizzare il principio di conservazione dell'energia meccanica nella soluzione di problemi relativi a trasformazioni energetiche.                                |  | Gennaio  | Matematica<br>Chimica             |  |            |                      |
| TEMPERATURA E CALORE                          | La legge fondamentale della calorimetria. Propagazione del calore attraverso i tre metodi di conduzione, convezione, irraggiamento<br>Prove di laboratorio:<br>Determinazione del calore specifico di alcune sostanze con il calorimetro delle mescolanze.<br>Prova sull'irraggiamento. | Conoscere i concetti di Temperatura e Calore. Conoscere i meccanismi di trasmissione del calore.   |  | Febbraio   | Matematica<br>Chimica             |  |            |                      |

|                |  |   |  |        |                       |   |
|----------------|--|---|--|--------|-----------------------|---|
| TERMODINAMICA  | <p>Le leggi dei gas. Il calore come energia. Il principio della termodinamica. Le macchine termiche ed il loro rendimento.</p> <p>Prove di laboratorio: Trasformazioni di energia.</p>   | <p>Conoscere le leggi che regolano scambi e trasformazioni di energia. Avere un approccio alle macchine termiche.</p>   |  | Marzo  | Matematica<br>Chimica |   |
| ELETTROSTATICA | <p>Elettrizzazione. Legge di Coulomb. Campo elettrico. Potenziale elettrico. Capacità elettrica . Condensatori.</p> <p>Prove di laboratorio: Elettrizzazione per strofinio ed induzione. Visualizzazione del campo elettrico</p>   | <p>Conoscere le forze di natura elettrica. Comprendere il concetto di campo. Comprendere il potenziale elettrico.</p>   | <p>Lezione frontale.</p> <p>Applicazioni delle leggi e regole mediante esempi concreti.</p> <p>Discussione in classe</p> <p>Esecuzione di tabelle e grafici.</p> | Aprile | Matematica            | <p>Test con domande a risposta chiusa e a risposta multipla.</p> <p>Verifiche scritte relative a soluzione di semplici problemi ed eventualmente rappresentazioni grafiche.</p> |
| MAGNETISMO     | <p>Il campo magnetico. Forza su un filo percorso da corrente immerso in un campo magnetico. Forza di Lorentz. Il motore elettrico a c.c. Il campo magnetico di una corrente. L'analogia di Ampère L'induzione elettromagnetica (cenni).</p> <p>Prove di laboratorio: Campi di magneti. Esperienze dimostrative sull'induzione.</p> | <p>Conoscere i campi magnetici. Conoscerne gli effetti. Comprendere il legame tra elettricità e magnetismo. Comprendere il principio che è alla base della produzione di energia elettrica.</p> | <p>Esercitazioni di laboratorio.</p> <p>Utilizzo del pc.</p>   | Maggio | Matematica            | <p>Redazione di relazioni relative alle prove di laboratorio eseguite.</p> <p>Esposizione orale dei saperi acquisiti.</p>   |