

**I.S.I.S. ISTITUTO SECONDARIO ISTRUZIONE SUPERIORE  
“A. DIAZ”**

**PROGRAMMAZIONE  
DISCIPLINARE**

**A.S. 2014/2015**

DOCENTE: prof. Pellecchia Giovanni

DISCIPLINA: fisica

LIBRI DI TESTO: “Il linguaggio della fisica” Vol1 – Parodi-Ostili-Mochi Onori – (PEARSON)

**LICEO CLASSICO**

**CLASSE 3-C**

## 1. ATTIVITA' DI ACCOGLIENZA

- Illustrazione del quadro orario del triennio
- Illustrazione dello Statuto degli studenti e Regolamento d'Istituto

## 2. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

### FONTI RILEVAZIONE DATI

- prove oggettive di valutazione: test e questionari;
- osservazioni degli studenti impegnati nelle attività didattiche;

### LIVELLI DI PROFITTO

1° Livello ALTO (8/9/10)	2° Livello MEDIO (6/7)	3° Livello BASSO (2/3/4/5)
ALUNNI N.6	ALUNNI 14	ALUNNI N.7

## 3. FINALITA' EDUCATIVE

L'insegnamento della fisica, in armonia con quello delle altre discipline, concorre a:

- Promuovere l'educazione alla convivenza civile, la crescita educativa, culturale e professionale attraverso il sapere, il saper essere, il saper fare e l'agire;
- Promuovere la riflessione critica;
- Incrementare l'autonoma capacità di giudizio e l'esercizio della responsabilità personale e sociale;
- Fornire, agli studenti, gli strumenti metodologici e culturali per una comprensione approfondita della realtà affinché si pongano, con atteggiamento razionale, creativo, progettuale e critico, di fronte alle situazioni, ai fenomeni e ai problemi ed acquisiscano conoscenze, abilità e competenze sia adeguate al proseguimento degli studi di ordine superiore, all'inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro, sia coerenti con le capacità e le scelte personali.

## 4. QUADRO DEGLI OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

L'allievo apprenderà:

- Il linguaggio della fisica;
- ad accostarsi alla disciplina con un approccio non solo teorico ma anche sperimentale;
- ad operare con i vettori;
- le leggi della meccanica (cinematica e dinamica);
- i concetti di lavoro, energia, quantità di moto e i principi di conservazione;
- le leggi della gravitazione, Keplero;
- i dibattiti storici tra i grandi fisici e filosofi del tempo (il metodo induttivo della scienza, la critica di Popper e il suo principio di falsificabilità);

## **5. COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA**

Si veda allegato 2 del D.M. n.139 del 22 agosto 2007

- Imparare ad imparare
- Progettare
- Comunicare
- Collaborare e partecipare
- Agire in modo autonomo e responsabile
- Risolvere i problemi
- Individuare collegamenti e relazioni
- Acquisire e interpretare l'informazione

## **6. CONTENUTO DELL'ATTIVITA' DIDATTICA DA SVOLGERE**

### **MODULO 1 - CINEMATICA**

#### **U.A. 1 – GRANDEZZE FISICHE e MISURA**

- Sistema Internazionale di Unità: grandezze fondamentali e derivate
- Strumenti: errori e cifre significative
- Notazione scientifica

#### **U.A. 2 – VELOCITA' E ACCELERAZIONE**

- moto rettilineo uniforme
- moto rettilineo uniformemente accelerato
- esempi

#### **U.A. 3 - VETTORI**

- vettore spostamento
- operazione con i vettori
- prodotto scalare e vettoriale
- Vettore posizione e spostamento
- Vettore velocità
- Vettore accelerazione

#### U.A. 4 – I MOTI NEL PIANO

- Moto circolare uniforme
- Moto armonico
- Composizione di moti

### **MODULO 2 - DINAMICA**

#### U.A. 1 – LE FORZE

- Le forze
- Forza peso
- Forza d'attrito: radente e volvente
- forza elastica: legge di Hooke

#### U.A. 2 – L'EQUILIBRIO DEI CORPI

- equilibrio di un punto materiale
- equilibrio su un piano inclinato
- momento delle forze ed equilibrio di un corpo rigido
- le leve
- il baricentro

#### U.A. 3 – I PRINCIPI DELLA DINAMICA

- il principio di inerzia: sistemi inerziali e accelerati
- principio di relatività galileiana e relative trasformazioni
- secondo principio della dinamica
- principio di azione e reazione

#### U.A. 4 – LE FORZE E IL MOVIMENTO

- la forza peso e la massa
- moto lungo un piano inclinato
- moto dei proiettili
- la forza centripeta e centrifuga
- moto armonico di una molla
- il pendolo

### **MODULO 3 – LAVORO ED ENERGIA**

#### U.A. 1 – ENERGIA MECCANICA

- lavoro, potenza ed energia
- forze conservative e non conservative
- energia potenziale gravitazionale
- energia potenziale elastica
- conservazione dell'energia meccanica

#### U.A. 2 – QUANTITÀ' di MOTO e MOMENTO ANGOLARE

- quantità di moto e sua conservazione
- impulso di una forza
- urti: elastici e anelastici
- momento angolare: conservazione e variazione

### U.A. 3 – LA GRAVITAZIONE

- leggi di Keplero
- la gravitazione universale e la costante G
- massa inerziale e gravitazionale
- moto dei satelliti
- energia potenziale gravitazionale
- forza di gravità e conservazione dell'energia meccanica

### U.A. 4 – I FLUIDI

- Solido, liquido e gas
- Pressione e legge di Pascal
- La pressione della forza peso e legge di Stevino
- Vasi comunicanti
- La spinta di Archimede
- La pressione atmosferica
- La corrente di un fluido
- L'equazione di continuità
- L'equazione di Bernoulli
- L'attrito nei fluidi – legge di Stokes
- La caduta nell'aria

## **7. ATTIVITA' E PROGETTI CURRICULARI ED EXTRACURRICULARI**

Progetto extra curriculare: “realizzazione di un sito web”

## **8. METODOLOGIE**

A seconda delle difficoltà e dello stile di apprendimento dei singoli alunni e in relazione agli argomenti trattati, verranno adottate le seguenti metodologie d'insegnamento:

- Lezione frontale
- Lezione interattiva
- Lezione multimediale
- Lettura e analisi diretta dei testi
- Attività di laboratorio
- Esercitazioni pratiche

## **9. MEZZI STRUMENTI E SPAZI**

- libri di testo
- internet
- dispense, schemi
- videoproiettore/LIM
- laboratorio d'informatica

## **10. TIPOLOGIE PROVE**

- Risoluzione di problemi
- Interrogazione scritta e orale
- Quesiti a risposta multipla e/o aperta e/o vero-falso
- Lavori individuali e/o di gruppo in aula e/o a casa

#### **11. CRITERI DI VALUTAZIONE**

- Capacità di analisi, elaborazione e correlazione;
- Originalità e creatività nei lavori singoli e di gruppo;
- Interesse e partecipazione attiva;
- Impegno e applicazione pomeridiana;

Ottaviano, lì 14 ottobre 2014

prof. Giovanni Pellecchia

---