

# **IIS DI VITTORIO-LATTANZIO**

## **VIA TEANO 223 - 00177 ROMA**

A.S. 2018-2019

---

### **INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI**

<p><b>CLASSE 2B - LATTANZIO</b> <b>DISCIPLINA: FISICA</b> <b>PROF. TROVALUSCI GAETANO</b></p>
---

### **PROGRAMMAZIONE DIDATTICA INDIVIDUALE**

#### **ANALISI DELLA SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE**

La analisi della situazione di partenza è stata valutata prendendo in considerazione i seguenti aspetti:

- 1) la reazione degli alunni alle prime spiegazioni (interesse e partecipazione);
- 2) la valutazione del livello di preparazione attraverso semplici domande rivolte "a caso";
- 3) le prime prove di verifica;
- 4) valutazione del livello di attenzione;
- 5) valutazione della partecipazione attiva alla attività scolastico, sia a scuola che a casa.

Questa classe, quale seconda, dovrebbe avere una fisionomia migliore rispetto a quella che appare. Formata da una prima fortemente selezionata ha molti aspetti promettenti ma gli aspetti da migliorare sono praticamente tantissimi. Ci si trova di fronte ad una classe ancora non molto omogenea, formata dai ragazzi provenienti dal primo anno con l'inserimento di alcuni elementi ripetenti. Quasi tutti i ragazzi sono ancora 'modesti' nella preparazione raggiunta e ogni tanto si palesano ancora gravi carenze di base tanto, che si è pensato di effettuare ancora un intervento di recupero prolungato, basato sia sull'insegnamento della organizzazione del lavoro (argomento ANCORA non compreso dalla maggior parte dei ragazzi), insegnamento della cura del materiale scolastico (ANCORA CARENTE), insegnamento del rispetto dell'ambiente e della istituzione. Necessari ancora la effettuazione

degli stessi richiami della matematica di base già effettuati durante l'inizio del primo anno di corso.

La situazione è tuttavia sicuramente migliorata: maggiore predisposizione allo studio di molti elementi e inizia a vedersi un cenno di scolarizzazione.

All'inizio il comportamento in classe è stato non proprio soddisfacente così come pure l'interesse e la partecipazione. Successivamente la classe sta migliorando. **Il numero dei ragazzi presenti fortunatamente non è troppo elevato** e ciò gioca un ruolo piuttosto positivo.

**Altro elemento negativo relativo a questa classe è stato l'orario scolastico abbastanza sfavorevole: due ore curricolari sono state sistemate in quinta, e una in settima ora!**

#### OBIETTIVI SPECIFICI DISCIPLINARI

TALI OBIETTIVI CONTINUANO AD ESSERE QUELLI DI UNA PRIMA CLASSE, ANCORA NON PRESENTI, BENCHE' SI STIA TRATTANDO DI UNA SECONDA CLASSE.

- a)** Pervenire alla comprensione del testo attraverso una attenta lettura e illustrazione in classe, in modo da consentire allo studente un lavoro autonomo e proficuo a casa.
- b)** Abituare l'allievo a una corretta terminologia scientifica nonché a un lavoro di gruppo inteso come confronto di idee fra pari mediante l'uso del laboratorio.
- c)** Predisporre l'allievo allo sviluppo dell'attitudine alla costruzione di un concetto logico.
- d)** Mettere in condizione gli studenti di saper eseguire in modo corretto semplici misure, con la consapevolezza delle operazioni effettuate e degli strumenti utilizzati.
- e)** Sapere, inoltre, raccogliere, ordinare e rappresentare i dati ricavati, valutando ordini di grandezza e approssimazioni ed evidenziando l'incertezza associata alle misure.
- f)** Correlare le grandezze fisiche fondamentali, leggere ed interpretare grafici.
- g)** Consolidare le conoscenze teoriche acquisite, attraverso la risoluzione e discussione di adeguati problemi.

I tre momenti fondamentali: l'elaborazione teorica, la realizzazione di esperimenti e l'applicazione dei contenuti acquisiti,

sono da considerarsi interdipendenti ma non subordinati gerarchicamente o temporalmente. Nello svolgimento del programma è prevista (se si riuscirà) l'utilizzazione di programmi di simulazione interattivi, per la visualizzazione di leggi e di modelli interpretativi dei fenomeni. Questa utilizzazione integra le esperienze di laboratorio e l'uso di materiale audiovisivo sullo stesso argomento. Le finalità e gli obiettivi dell'insegnamento della Fisica fanno sì che l'attività di laboratorio sia così integrata con il corso teorico da potersene difficilmente distinguere, anche ai fini della valutazione del profitto, soprattutto nel primo biennio di un Istituto Tecnico durante il quale le discipline di Area concorrono all'obiettivo primario di costruire le basi per una successiva formazione tecnico-scientifica.

## CONTENUTI E PERIODI PER LO SVOLGIMENTO DEL PROGRAMMA

SETTORE TECNOLOGICO-SECONDO ANNO

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
1) Elementi di algebra vettoriale 2) Forze a contatto e a distanza 3) Le quattro forze fondamentali	Prodotto scalare tra vettori. Prodotto vettoriale. Scomposizione di un vettore lungo tre direzioni ortogonali.	Utilizzare i fondamenti dell'algebra vettoriale. Riconoscere il modo di agire di una forza (a contatto o a distanza).
4) Forza gravitazionale secondo Newton 5) Moto di un satellite 6) Forza di attrito radente, volvente, del mezzo	Determinazione delle forze gravitazionali. Determinazione della forza di attrito radente.	Interpretare i fenomeni di attrito statico e dinamico.  Associare il moto di un satellite geostazionario all'azione della forza gravitazionale.
7) Momento di una forza rispetto ad un punto 8) Coppia di forze e loro momento 9) Rotazioni di corpi rigidi 10) Momento d'inerzia 11) Momento angolare 12) Equazioni cardinali della statica 13) Baricentro 14) Macchine semplici: il gruppo delle leve	Calcolo del momento di una forza rispetto ad un punto. Calcolo del momento di una coppia di forze. Determinazione del baricentro di un corpo. Determinazione del coefficiente statico di una macchina.	Comprendere l'effetto che una serie di forze impone al comportamento di un corpo rigido (rotazione, roto-traslazione, traslazione, equilibrio statico).  Interpretare il significato fisico e geometrico del centro di massa di un corpo.  Comprendere l'utilità di una leva in base al valore del coefficiente statico.
15) Moto di caduta libera di un corpo 16) Principio di composizione dei moti 17) Moto parabolico 18) Moto circolare uniforme 19) Moto armonico	Determinazione delle grandezze cinematiche associate al moto di caduta libera di un corpo. Determinazione delle traiettorie paraboliche associate al moto di un proiettile. Determinazione delle caratteristiche fisiche del moto circolare uniforme e del moto armonico.	Identificare e descrivere cinematicamente un semplice moto parabolico (moto a due dimensioni).  Identificare e determinare il tipo e l'entità delle forze capaci di imporre ad un corpo un moto di tipo circolare uniforme o armonico.  Identificare le principali caratteristiche di un moto armonico.
20) L'energia meccanica e la quantità di moto come grandezze conservative 21) Lavoro meccanico 22) Teorema delle forze vive 23) Legge dell'impulso 24) Urti elastici e anelastici 25) Potenza meccanica	Calcolo dell'energia cinetica, potenziale gravitazionale e potenziale elastica di un sistema. Calcolo del lavoro di una forza. Calcolo dell'impulso. Calcolo della potenza.	Interpretare fenomeni fisici alla luce della conservazione dell'energia e della quantità di moto.  Stimare i trasferimenti di energia sulla base del lavoro delle forze.  Interpretare il secondo principio della dinamica in termini di impulso trasferito.
26) Onde e oscillazioni. 27) Caratteristiche principali di un'onda. 28) Le onde e l'energia. 29) Alcuni fenomeni legati alla propagazione ondosa (riflessione, rifrazione, diffusione, interferenza, diffrazione)	Misura di un angolo in radianti. Calcolo del periodo, della frequenza, della lunghezza d'onda di un'onda.	Interpretare i fenomeni di propagazione ondosa meccanica come fenomeni di trasferimento dell'energia e della deformazione del mezzo di trasmissione.  Identificare graficamente le principali caratteristiche di un'onda.
30) Equazione di un gas ideale 31) Energia interna di un sistema 32) Trasformazioni termodinamiche 33) Primo e secondo principio della termodinamica 34) Macchine termiche e loro rendimento 35) Cicli termodinamici (cenni)	Applicare la legge del gas ideale per risolvere semplici problemi sui gas. Uso del primo principio della termodinamica come estensione del principio di conservazione dell'energia.	Interpretare i fenomeni di scambio del calore.  Comprendere la logica di funzionamento delle macchine termiche.
36) Elettrizzazione dei corpi. 37) Isolanti.	Calcolare la forza elettrostatica tra due o più cariche. Determinare il campo elettrico	Risolvere problemi elementari sul calcolo del campo elettrico.

## Attività di laboratorio

Il laboratorio è considerato il luogo dove lo studente può assumere una ulteriore dimensione culturale: quella legata al fare consapevole, all'agire sotto il controllo razionale. Verranno di volta in volta scelte le esperienze in modo da integrare gli aspetti culturali propri dei diversi temi con l'attività pratica. Scegliendo opportunamente gli esperimenti più adatti, gli studenti vengono guidati ad acquisire metodologie e procedure proprie dell'indagine scientifica: saper progettare, saper eseguire ed interpretare. Un problema reale, relativo alla attività di laboratorio, allo stato attuale è la mancanza della figura dell'ITP, in sostituzione del docente andato in pensione, non ancora nominato alla data del presente documento.

## METODOLOGIE E STRUMENTI

L'efficacia del processo educativo, dipende anche da una scelta di un sistema di monitoraggio che tenga sotto controllo il processo di apprendimento, consentendo di modificarlo rapidamente quando necessario. In questa ottica risulta di fondamentale importanza che la scelta di metodi e mezzi impiegati per favorire l'apprendimento siano quanto più flessibili.

### **Metodi**

- Lezione frontale (spesso)
- Lezione dialogata (qualche volta)
- Dibattito in classe (qualche volta)
- Relazioni su ricerche individuali o collettive (spesso)
- Esercitazioni individuali in classe (qualche volta)
- Insegnamento per problemi (qualche volta)

### **Mezzi**

- Lavagna (sempre)
- Libro (sempre)
- Laboratorio (il più possibile)
- Fotocopie (qualche volta)
- Supporti informatici e multimediali (qualche volta).

## STRUMENTI DI OSSERVAZIONE, DI VERIFICA E DI VALUTAZIONE

Gli allievi verranno costantemente monitorati durante il processo di apprendimento prendendo come parametri di riferimento l'interesse e l'impegno dimostrati, la partecipazione attiva, il miglioramento nel profitto conseguito e nel metodo di lavoro. Per quanto riguarda l'attività di verifica, nell'ambito dei metodi formali, si fa ricorso ai tradizionali strumenti: alcune verifiche orali, con più prove scritte di varia tipologia (di tipo strutturato e/o specificatamente applicativo). Nell'ambito dei metodi informali si fa ricorso all'osservazione diretta in classe (partecipazioni a discussioni, veloce domanda dal posto), alla rilevazione dell'interesse per i problemi tecnico-scientifici proposti per casa e alla verifica della puntuale consegna delle relazioni sulle attività di laboratorio.

### VERIFICHE E VALUTAZIONI DEI LIVELLI DI APPRENDIMENTO

La valutazione viene effettuata come accertamento del grado di raggiungimento degli obiettivi e le tecniche di misurazione ad essa correlata (con numerazione intera da 1 a 10) sono riferite ad un congruo numero di prove che in linea generale seguiranno i seguenti criteri:

- essere coerenti con le competenze che si vogliono analizzare.
- essere gradualità
- essere brevi e frequenti

### PARAMETRI DI VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DEL PROCESSO FORMATIVO

In relazione al punto precedente, si considera positivo il livello di apprendimento della classe se al termine di un ciclo di prove si realizzano le seguenti condizioni:

- Raggiungimento generalizzato degli obiettivi minimi
- Incremento dei livelli di partenza della classe
- Incremento di specifiche abilità individuate come prioritarie in fase di verifica
- Incremento dell'efficacia dei metodi di studio

### RECUPERO

Nel corso dell'anno, a seconda delle necessità verranno predisposte le opportune attività di recupero.

- Recupero in itinere (sempre attivo)
- Corso di recupero pomeridiano (se necessario).

PER QUALUNQUE DUBBIO E/O CHIARIMENTO SI PUO' FARE RIFERIMENTO AL SOTTOSCRITTO DOCENTE O AL POF DI ISTITUTO.

ROMA, 03 novembre 2018