

# **IIS DI VITTORIO-LATTANZIO VIA TEANO 223 - 00177 ROMA**

A.S. 2018-2019

---

## **LICEO SCIENTIFICO - SCIENZE APPLICATE**

<p><b>CLASSE 1 G - 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.

Risulta una classe abbastanza omogena con alcuni elementi che però presentano diffuse carenze di base. Ad ogni buon conto è stato avviato un intervento di recupero generale, tempestivo e sufficientemente prolungato, basato sull'insegnamento della organizzazione del lavoro, insegnamento della cura del materiale scolastico, insegnamento del rispetto dell'ambiente e della istituzione e infine su richiami della matematica di base.

Dall'inizio il comportamento in classe è stato mediamente soddisfacente come pure l'interesse e la partecipazione. Successivamente si sono notate alcune piccole "cadute di tono", comunque non significative, quasi fisiologiche.

**Purtroppo il numero dei ragazzi presenti è troppo elevato e pregiudica risultati positivi in tempi rapidi.**

### **OBIETTIVI SPECIFICI DISCIPLINARI**

- 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 ci 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

BIENNIO LICEO SCIENTIFICO-PRIMO ANNO

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
1) Misura delle grandezze fisiche 2) Il Sistema Internazionale 3) Strumenti di misura 4) Conversioni tra unità di misura 5) Notazione scientifica 6) Approssimazioni numeriche 7) Misure dirette e indirette	Misura delle grandezze fisiche. Determinazione dell'incertezza associata ad una misura. Uso della notazione scientifica. Conversione tra diverse unità di misura.	Uso di alcuni strumenti tarati. Determinazione del grado di precisione associato al valore di una grandezza. Capacità di effettuare conversioni. Esprimere i numeri in notazione scientifica e riconoscerne l'ordine di grandezza.
8) Valore medio e errore di semidispersione massima 9) Incertezze di misura e propagazione degli errori. 10) Cifre significative 11) Modalità di rappresentazione di una legge 12) Proporzionalità diretta e inversa tra grandezze 13) Strumenti analogici e digitali e loro principali caratteristiche tecniche.	Calcolo errori misura nelle misure dirette e indirette. Costruzione di tabelle di dati. Costruzione di grafici. Utilizzare le equazioni dimensionali. Definire le caratteristiche tecniche principali degli strumenti di misura.	Modalità di presentazione di una legge: tabelle, grafici, espressioni analitiche.  Determinazione del tipo di dipendenza funzionale per grandezze direttamente e inversamente proporzionali.  Scelta degli strumenti di misura in base alle caratteristiche tecniche richieste.  Determinazione dell'errore assoluto, relativo e relativo percentuale di una misura.  Scrittura del risultato di una misura con l'indicazione dell'incertezza di misura e l'adeguato numero di cifre significative.
14) Elementi di algebra vettoriale (somma e differenza tra vettori, prodotto di un vettore per un numero, vettore opposto, vettore nullo) 15) Funzioni seno e coseno di un angolo	Somma e differenza tra vettori. Vettore opposto. Vettore nullo. Prodotto di un vettore per un numero. Scomposizione di un vettore lungo due direzioni assegnate.	Saper utilizzare i fondamenti dell'algebra vettoriale (somma e differenza tra vettori, prodotto di un vettore per un numero).  Saper scomporre un vettore lungo due direzioni per via grafica e analitica.
16) Introduzione alle forze 17) Forze a contatto e a distanza 18) Le quattro forze fondamentali ( con cenni alla nuova e poco compresa quinta forza: la forza oscura) 19) Forza peso 20) Forza elastica e legge di Hooke 21) Vincoli e forze vincolari 22) Forze di attrito 23) Attrito radente	Saper valutare la forza di attrito statico. Saper calcolare la forza peso agente su di un corpo. Saper determinare la costante elastica di una molla. Comprendere la funzione svolta da un vincolo.	Riconoscimento del modo di agire di una forza (a contatto o a distanza).  Distinguere il concetto di peso da quello di massa.  Distinguere le caratteristiche delle forze peso, elastica, di attrito.
24) Punto materiale e corpo rigido 25) Equilibrio di un punto materiale 26) Piano inclinato 27) Equilibrio di un corpo rigido 28) Rotazioni e traslazioni 29) Momento di una o più forze 30) Baricentro 31) Le leve	Saper calcolare il momento risultante di una o più forze. Saper determinare la forza agente su di un corpo lungo un piano inclinato. Saper determinare il baricentro di semplici cartoncini di qualunque contorno.	Determinare le forze vincolari e le forze di attrito statico agenti su di un corpo in equilibrio.  Determinare la forza di attrito dinamico agente su di un corpo in movimento.  Individuare la posizione del baricentro di un corpo.
32) I quattro stati della materia 33) I fluidi 34) La pressione 35) Principio di Pascal	Saper applicare la legge di Stevino per il calcolo della pressione e la legge di Archimede in relazione al galleggiamento dei corpi su di un liquido.	Saper determinare la forza e la pressione agenti su di una superficie.  Saper effettuare le conversioni tra le principali unità di misura della

## 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
- Libro
- Laboratorio (spesso)
- 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

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