**ISTITUTO SALESIANO “SACRO CUORE”**

Programmazione di FISICA

**V Liceo Scientifico**

Prof. Verdiani Paolo

Anno Scolastico 2018/2019

[**Analisi della situazione della classe**](file:///A:\Documenti)

La classe è costituita da trentadue alunni e dalle prime impressioni, pare che la classe

risulti carente nelle nozioni principali della materia e mediamente preparata ad affrontare esercizi meccanici. Il primo test svolto ha evidenziato la presenza di studenti molto validi, ma anche di allievi poco attenti e non pronti a matematizzare le situazioni fisiche che vengono proposte. Si cercherà, quindi, di recuperare in tal senso. Sul piano disciplinare, gli allievi risultano tutti rispettosi ed educati, ma una parte di essi risulta essere troppo vivace, il che rende non facile il regolare svolgimento delle lezioni.

# OBIETTIVI TRASVERSALI

**Obiettivi formativi e cognitivi disciplinari**

* Acquisire un insieme organico i metodi e di contenuti, finalizzati ad un’adeguata interpretazione dei fenomeni naturali.
* Comprendere i procedimenti caratteristici dell’indagine scientifica che si articolano in un continuo rapporto tra costruzione teorica e attività sperimentale
* Saper utilizzare strumentazione scientifica e sistemi automatici di calcolo e di

elaborazione dati

* Saper reperire informazioni, rielaborarle e comunicarle con linguaggio scientifico
* Acquisire l’abitudine all’approfondimento, alla riflessione individuale e all’organizzazione del lavoro personale e di gruppo
* Acquisire consapevolezza delle potenzialità e dei limiti delle conoscenze scientifiche
* Cogliere le relazioni tra l’avanzamento delle conoscenze scientifiche e quelle del contesto umano, storico e tecnologico.
* Comprendere il ruolo fondamentale, in tutti gli ambiti dell’attività umana, del metodo scientifico come strumento irrinunciabile di costruzione e di evoluzione delle conoscenze scientifico-tecnologiche

**Obiettivi formativi e cognitivi trasversali**

* Osservare con spirito critico e capacità di analisi gli accadimenti della vita reale.
* Porsi problemi, formulare ipotesi e prospettare soluzioni.
* Organizzare con rigore logico le proprie conoscenze, mettendole in relazione con altre già acquisite e applicandole in situazioni nuove, per interpretare fenomeni e per risolvere situazioni problematiche.
* Sviluppare ragionamenti di tipo induttivo-deduttivo secondo le regole della logica e del corretto ragionare.
* Cogliere le relazioni tra lo sviluppo delle conoscenze scientifiche e quello del contesto umano, storico e tecnologico
* Acquisire autonomia di pensiero e capacità di comunicare con chiarezza ed efficacia le proprie idee.
* Lavorare in gruppo con senso di responsabilità nel rispetto dei compiti, dei ruoli e delle competenze individuali.
* Adoperare i metodi, i linguaggi e gli strumenti informatici in situazioni di studio, di ricerca e di lavoro
* Riuscire, anche attraverso il percorso di Alternanza Scuola Lavoro, ad effettuare il necessario passaggio fra il “sapere“ e il “sapere fare”

**CONTENUTI**

L’induzione elettromagnetica.

Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche.

La relatività dello spazio e del tempo.

La relatività ristretta.

Cenni di relatività generale.

La crisi della fisica classica.

La fisica quantistica.

**Obiettivi minimi**

• conoscere gli argomenti del programma svolto in relazione ai contenuti irrinunciabili

• saper applicare le leggi, i principi, le formule studiati per la risoluzione di semplici problemi

• saper porre attenzione ai procedimenti di misura ad alla definizione delle unità di misura

• capacità di leggere, interpretare e costruire tabelle e grafici

• capacità di esprimersi in un linguaggio che, pur spontaneo, sia chiaro e preciso e privo di errori concettuali

• capacità di utilizzare i formalismi e la terminologia specifica disciplinare acquisiti.

In adempimento degli obblighi relativi alla Alternanza Scuola Lavoro, gli studenti, in attuazione del progetto approvato dal consiglio di classe, studieranno i principali diritti e doveri del lavoratore e del datore di lavoro, approfondiranno le tematiche della comunicazione e della divulgazione scientifica.

**METODOLOGIA**

Dalla constatazione obiettiva che l'efficacia dell'intervento educativo - didattico dipende in larga misura dalla motivazione e dal grado di coinvolgimento dello studente, saranno adottate le strategie più efficaci per stimolare la curiosità, la creatività e l'operatività degli allievi sollecitandoli ad assumere un atteggiamento critico e attivo nel proprio processo di apprendimento. Attraverso la lettura del testo scientifico, la risoluzione di problemi, la progettazione e la realizzazione di esperimenti di laboratorio, gli allievi saranno guidati in situazioni concrete di apprendimento nelle quali troveranno collocazione ed effettiva integrazione i due aspetti complementari che caratterizzano la costruzione della conoscenza scientifica: il momento dell’indagine sperimentale e quello della elaborazione teorico-concettuale.

Sarà privilegiata la metodologia del “problem solving”. Per quanto possibile, gli argomenti saranno introdotti in forma di situazioni problematiche e gli studenti saranno

sollecitati a riconoscere relazioni e a formulare ipotesi di soluzione facendo ricorso a conoscenze già acquisite e anche all'intuito e alla fantasia; infine, attraverso procedimenti di tipo deduttivo, saranno guidati alla generalizzazione del risultato conseguito e alla sintesi con altre nozioni teoriche già apprese.

Saranno favorite le attività pratiche e l’approccio sperimentale attraverso la frequentazione dei laboratori scientifici e grazie all'utilizzo della LIM.

La LIM, oltre a costituire una occasione irrinunciabile per la verifica e l’approfondimento dei contenuti teorici, contribuiranno a sviluppare capacità di ricerca e di apprendimento autonomo, di organizzare il proprio lavoro per il raggiungimento di un obiettivo specifico,di affrontare situazioni problematiche nuove e spesso impreviste.

Per dare un riferimento concreto ai contenuti e ai procedimenti appresi, saranno costantemente evidenziate le profonde relazioni tra la Matematica ela Fisica, né saranno trascurate le connessioni con le altre discipline e, in particolare, con quelle dell’area tecnico-scientifica.

In sintesi, saranno valorizzati tutti gli aspetti del lavoro scolastico:

* studio delle discipline in una prospettiva sistematica, storica e critica;
* approccio per problemi alle principali questioni affrontate;
* pratica del metodo induttivo-deduttivo sia nell’interpretazione dei fenomeni naturali che nella risoluzione di problemi, nella dimostrazione di teoremi e nella costruzione di modelli e di teorie;
* presentazione rigorosa degli argomenti e immediata applicazione degli stessi inquadrandoli, quando possibile, in ambito interdisciplinare;
* rielaborazione individuale dei contenuti anche attraverso l’esercizio di lettura,

di analisi, e d’interpretazione del testo scientifico;

* pratica dell’argomentazione e del confronto;
* cura di una modalità espositiva scritta ed orale corretta, pertinente, efficace e personale;
* uso degli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca.
* collegamento interdisciplinare con le altre materie oggetto del corso di studio, grazie alla realizzazione del progetto di Alternanza Scuola Lavoro

Le metodologie didattiche, utilizzate per il raggiungimento degli obiettivi programmati, si concretizzeranno in termini di:

**Situazioni di apprendimento**

Lezione frontale, lezione interattiva/dialogica, lavori di gruppo e individuali, ricerche guidate, relazioni, esercitazioni di autocorrezione, problem-solving, simulazioni, approcci didattici individualizzati e di recupero per una più efficace partecipazione operativa degli alunni.

Materiali di supporto allo sviluppo dei contenuti Testi in adozione e/o consigliati, libri della biblioteca, riviste e quotidiani, presentazioni multimediali, tavole e grafici, documenti reperibili in rete, software di base e applicativi

**Strumenti di lavoro**

Quaderni, schede, fotocopie, lavagna interattiva multimediale LIM, computer, strumentazione dei laboratori scientifici e informatici

**VERIFICHE**

**Strumenti**

Le verifiche sistematiche e periodiche saranno articolate in riferimento agli obiettivi generali e agli obiettivi specifici prefissati per ogni singolo argomento o unità didattica. Per la predisposizione delle prove si seguirà tale modello di analisi degli obiettivi

1. Conoscenza dei termini

2. Conoscenza dei fatti

3. Conoscenza di regole e principi

4. Capacità di effettuare trasformazioni e adattamenti

5. Capacità di stabilire relazioni.

Si avrà cura inoltre di somministrare prove a vari livelli di complessità per consentire ad ognuno di dare risposte adeguate alle proprie capacità, tenendo conto non solo delle esigenze di chi ha particolari difficoltà, ma anche di quelle di chi dimostra maggiori abilità e più vivo interesse. Le verifiche scritte e orali saranno frequenti e omogeneamente distribuite nell’arco dell’anno. Le prove scritte saranno articolate nelle forme più varie, dalle tipologie più tradizionali( esercizi, problemi, trattazioni sintetiche) ai test e alle prove strutturate, al fine di preparare gli allievi ad affrontare la terza prova scritta previste dall' esame di stato.

Le interrogazioni orali mireranno soprattutto a valutare le capacità di ragionamento, di rielaborazione personale e di comunicazione attraverso un linguaggio proprio, chiaro e corretto.

**VALUTAZIONE**

**Criteri**

La valutazione formativa e sommativa mirerà all’accertamento delle conoscenze, delle competenze e delle abilità acquisite dall’allievo; inoltre si terrà conto del livello di partenza, della partecipazione, dell'impegno, del grado di socializzazione e di maturazione. La valutazione, fornendo all'insegnante l'apprendimento del singolo allievo, costituirà la base diagnostica per un perfezionamento ed una maggiore individualizzazione dell'intervento formativo e guiderà gradualmente il ragazzo alla scoperta delle sue reali possibilità e alla loro massima utilizzazione.

La valutazione terrà conto, altresì, della partecipazione costante,  costruttiva e impegnata al progetto previsto nell’ambito della Alternanza Scuola Lavoro.

Per la formulazione dei giudizi e l’attribuzione dei voti, relativamente alle verifiche formative e sommative, il docente considererà i seguenti elementi:

**Orale**

* Conoscenza dell’argomento/procedimento richiesto.
* Realizzazione di collegamenti, sviluppi, confronti, applicazioni.
* Argomentazione e rielaborazione personale critica
* Apporti originali e creativi
* Lessico ed esposizione

**Scritto**

* Conoscenza e sviluppo dell’argomento richiesto.
* Applicazione del procedimento richiesto
* Organizzazione e articolazione del testo e/o dei dati
* Organicità del progetto compositivo, e/o applicativo, e/o risolutivo
* Approfondimenti e generalizzazioni, giudizi e interpretazioni personali
* Lessico ed esposizione.

**GRIGLIA di VALUTAZIONE PROVA SCRITTA FISICA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Indicatori di valutazione** | **misurazione** |
|
| problema di fisica | **Corretta impostazione grafica e comprensione del testo; capacità di sintesi e adeguata strategia risolutiva** | **1** |
| **Impostazione grafica non adeguata; correttezza nello svolgimento ma presenza di errori di calcolo e/o di unità di misura** | **0.75** |
| **Assenza della rappresentazione grafica; presenza di errori concettuali, di procedimento, di calcolo e/o analisi dimensionale** | **0.5** |
|  | **Problema incompleto o completamente scorretto** | **0.25** |
|  | **Problema non svolto** | **0** |

### Napoli, 31 ottobre 2018 Il Docente

Prof. Paolo Verdiani