

LICEO CLASSICO STATALE “R. FRANCHETTI” VE-MESTRE
ANNO SCOLASTICO 2012/2013
PERCORSO FORMATIVO PREVENTIVO

Materia: FISICA

Classe 3 C

Insegnante: ANTONIO VEROPALUMBO

Ore di lezione settimanali: 3

Classe assegnata per la prima volta: NO

Numero alunni: 27

Femmine: 16

Maschi: 11

Ripetenti: /

Testi adottati:

J. D. Cutnell K. W. Johnson

FISICA (Termologia e Elettromagnetismo)

Ed. Zanichelli

Obiettivi disciplinari formativi e standard minimi in termini di conoscenze, competenze e di capacità (livello minimo di sufficienza)

OBIETTIVI DISCIPLINARI

- comprensione dei procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica
- acquisizione di contenuti e metodi finalizzati ad una adeguata interpretazione della natura
- acquisizione di un linguaggio corretto e sintetico e della capacità di fornire e ricevere informazioni
- capacità di analizzare e schematizzare situazioni reali e di affrontare problemi concreti
- comprensione dei procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica
- acquisizione di contenuti e metodi finalizzati ad una adeguata interpretazione della natura
- acquisizione di un linguaggio corretto e sintetico e della capacità di fornire e ricevere informazioni
- capacità di analizzare e schematizzare situazioni reali e di affrontare problemi concreti

CONOSCENZE

- Termometri e calorimetria
- Comportamento dei gas perfetti
- Teoria cinetica dei gas
- Gli stati di aggregazione della materia e i loro cambiamenti
- Primo principio della termodinamica
- Secondo principio della termodinamica
- Carica elettrica
- Campo elettrico
- Circuiti elettrici
- Campo magnetico
- Moto cariche elettriche in campo elettrico e magnetico
- Correnti indotte

OBIETTIVI TRASVERSALI

I docenti del Consiglio di Classe condividono e fanno propri gli obiettivi educativi e didattici comuni, espressi nel POF d'istituto. Si individuano i seguenti obiettivi generali adatti alla situazione specifica della classe:

- Rafforzamento di un proficuo e consapevole metodo di studio;
- Rafforzamento delle capacità di analisi, di sintesi e di rielaborazione personale e critica dei contenuti acquisiti;
- Capacità di utilizzare in modo opportuno i linguaggi specifici delle diverse discipline, insieme alle connesse terminologie specifiche,
- Capacità di operare opportuni e meditati collegamenti fra i diversi ambiti disciplinari;
- Acquisizione di una forma mentis critica in grado di orientare l'allievo verso un'opera di consapevole interpretazione della realtà culturale e sociale in cui si trova inserito.

MODALITA' E STRUMENTI DI LAVORO

▪ **Modalità di lavoro**

Nell'insegnamento della fisica la lezione sarà dialogata e cercherà di stimolare la partecipazione attiva degli studenti in modo da analizzare e coordinare i contenuti fondamentali, di sollecitare gli allievi ad una attenta analisi dei dati e all'uso di un linguaggio appropriato, ma il laboratorio sarà uno strumento importante di costruzione di conoscenze. Verrà dato spazio alla didattica laboratoriale, cercando, almeno per quanto il ristretto numero di ore lo consente, di condurre l'allievo a conoscere attraverso l'azione e la riflessione. Il "laboratorio di Fisica" verrà utilizzato per far sì che l'alunno possa osservare, manipolare, provare, imparare a lavorare in gruppo collaborando e interagendo con i compagni e l'insegnante.

▪ **Materiali di supporto allo sviluppo dei contenuti**

Testi in adozione e/o consigliati, libri della biblioteca, presentazioni multimediali, documenti originali, tavole e grafici, documenti reperibili in rete, software di base e applicativi.

▪ **Strumenti di lavoro**

Quaderni, schede, fotocopie, lavagna tradizionale, lavagna interattiva multimediale LIM, computer, CD-ROM, strumentazione dei laboratori scientifici e informatici.

VERIFICA E VALUTAZIONE

• **Tipologie di verifica**

Nel primo quadrimestre si prevedono due prove (per la cui correzione verrà utilizzata la griglia annessa) che verteranno sulla soluzione di semplici problemi, su domande a risposta aperta e su domande a scelta multipla (per verificare la semplice restituzione dei dati) e una prova orale con un eventuale ulteriore riscontro nel caso di valutazioni insufficienti. Nel secondo quadrimestre si prevedono tre prove orali.

• **Criteri di valutazione**

Si ritiene di poter esprimere la valutazione delle verifiche scritte (vedi griglia) sulla base di considerazioni relative a:

- Pertinenza delle risposte ai quesiti e/o correttezza di procedura
- Conoscenza dei contenuti
- Padronanza dei linguaggi specifici, strategie di procedimento

- Capacità di sintesi, analisi, rielaborazione, argomentazione calcolo

Per le prove orali, invece, si ritiene di poter esprimere le valutazioni sulla base di considerazioni relative a:

- Dal livello di partecipazione al dialogo didattico
- Da interrogazioni e/o colloqui;
- Da brevi relazioni su letture o approfondimenti curati individualmente;
- Dalla partecipazione all'attività di laboratorio.

Si curerà di diversificare le prove di verifica per raccogliere un vario e significativo numero di valutazioni.

ATTIVITA' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO

- **Attività di recupero e di sostegno che si intendono attivare per colmare le lacune rilevate o che si presenteranno durante l'anno**

Recupero in itinere.

PROGRAMMAZIONE

- **1° quadrimestre**

Unità didattiche / Moduli	Contenuti
La temperatura	Il concetto di temperatura. La dilatazione termica. Le leggi dei gas. Energia cinetica e temperatura.
Il calore e i cambiamenti di stato della materia	Il calore. La propagazione del calore. Stati di aggregazione della materia. Cambiamenti di stato.
Il primo principio della Termodinamica	Principio di equivalenza. Trasformazioni reversibili e irreversibili. Energia interna di un gas perfetto. Il primo principio della termodinamica.
Il secondo principio della Termodinamica	L'enunciato di Kelvin del secondo principio della termodinamica. L'enunciato di Clausius. Il ciclo e il teorema di Carnot.

- **2° quadrimestre**

Unità didattiche / Moduli	Contenuti
Forze elettriche e campi elettrici	L'origine dell'elettricità. L'elettrizzazione per strofinio. I conduttori e gli isolanti. La definizione operativa della carica elettrica. La legge di Coulomb. L'esperimento di Coulomb. La forza di Coulomb nella materia. L'elettrizzazione per induzione. Il vettore campo elettrico. Il campo elettrico all'interno di un conduttore. Le linee del campo elettrico. Il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie. Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss.
Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico	L'energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico. Le superfici equipotenziali. La deduzione del campo elettrico dal potenziale. La circuitazione del campo elettrostatico. La distribuzione della carica nei conduttori in equilibrio elettrostatico. Il campo elettrico e il potenziale in un conduttore all'equilibrio. Il problema generale dell'elettrostatica. La capacità di un conduttore. Il condensatore

Circuiti elettrici	L'intensità della corrente elettrica. I generatori di tensione e i circuiti elettrici. La prima legge di Ohm. I resistori in serie e in parallelo. Le leggi di Kirchhoff. La trasformazione dell'energia elettrica. La forza elettromotrice. I conduttori metallici. La seconda legge di Ohm. La dipendenza della resistività dalla temperatura. L'elettrolisi. Sicurezza ed effetti fisiologici della corrente elettrica.
Interazioni magnetiche e campi magnetici	La forza magnetica e le linee del campo magnetico. La forza di Lorentz. Forze tra magneti e correnti. Il moto di una carica in un campo magnetico. Forze tra correnti. L'intensità del campo magnetico. La forza magnetica su un filo percorso da corrente. Il campo magnetico di un filo percorso da corrente. Il campo magnetico di una spira e di un solenoide. Il teorema di Gauss per il campo magnetico. Il teorema di Ampère. I materiali magnetici.
L'induzione elettromagnetica	La corrente indotta. La legge di Faraday-Neumann. La legge di Lenz. L'alternatore. Il trasformatore. Dispositivi a semiconduttore.

ALTRE ATTIVITA' DELLA PROGRAMMAZIONE

- **Attività interdisciplinari in ambito curricolare**

Argomento	Contenuti	Materie interessate	Periodo
La crisi del Positivismo e le geometrie non-euclidee	La crisi del Positivismo e le geometrie non-euclidee	Filosofia, matematica e fisica	

Griglia di correzione per le prove scritte

	Gravemente Insufficiente 1 - 4,5	Insufficiente 5 - 5,5	Sufficiente 6 - 6,5	Discreto 7 - 7,5	Buono 8 - 8,5	Ottimo 9 - 10
Pertinenza delle risposte ai quesiti e/o correttezza di procedura						
Conoscenza dei contenuti						
Padronanza dei linguaggi specifici, strategie di procedimento						
Capacità di sintesi, analisi, rielaborazione, argomentazione calcolo						

Mestre, 15 ottobre 2012

L'insegnante
prof. Antonio Veropalumbo