

A.S. 2010/2011

CLASSE 5^F
FISICA

PROGRAMMAZIONE DIDATTICO EDUCATIVA

Professoressa: BIGLIARDI DANIELA

Libro di testo in adozione:

A: Caforio / A. Ferilli " IL SENSO DELLA FISICA" vol. 2 Ed. Le Monnier

OBIETTIVI EDUCATIVI GENERALI

L'apprendimento della Fisica, così come delle altre discipline scientifiche, è un elemento integrante della cultura dei futuri cittadini, che devono essere in grado di porsi consapevolmente e criticamente di fronte alle continue proposte di novità tecnologiche e scientifiche. Lo studio della Fisica fornisce, quindi, una visione razionale e scientifica del mondo.

OBIETTIVO FONDAMENTALE è portare gli alunni alla conoscenza delle idee principali e dei collegamenti tra esse attraverso la comprensione del modo di procedere tipico di un atteggiamento scientifico. Per realizzare tale obiettivo è indispensabile acquisire il linguaggio proprio della fisica, che non è costituito solo dai termini specifici della disciplina, ma anche dalle formule matematiche che ne esprimono le leggi.

OBIETTIVI GENERALI:

- ✓ Fornire agli studenti una preparazione di base adeguata per il superamento dell'Esame di Stato nonché per l'eventuale proseguimento degli studi in ambito scientifico
- ✓ Far comprendere che le conoscenze acquisite sono il frutto di decenni di osservazioni, di sperimentazioni e di studi e che la fisica è una scienza per taluni aspetti consolidata ma in piena evoluzione per altri

OBIETTIVI DIDATTICI GENERALI

Al termine del corso di studi gli allievi dovranno arrivare a :

- ✓ conoscere definizioni, leggi e principi
- ✓ acquisire una metodologia di analisi e di sintesi
- ✓ possedere un corpo organico di contenuti
- ✓ apprendere e comunicare le informazioni con un linguaggio scientifico adeguato
- ✓ motivare adeguatamente le affermazioni
- ✓ stabilire relazioni tra grandezze variabili
- ✓ riconoscere locuzioni caratteristiche

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Oltre a quelli comuni a tutto il triennio, nella classe quarta gli studenti dovranno raggiungere, in termini di conoscenze e competenze, i seguenti obiettivi:

SAPERE

- Conoscere il concetto di energia e le tematiche energetiche
- Conoscere i principi di conservazione
- Conoscere le leggi della termodinamica
- Conoscere i fenomeni connessi alla propagazione delle onde

SAPER FARE

- Collegamenti tra i vari argomenti
- Esercizi di base

METODOLOGIA E STRUMENTI

Il lavoro viene solitamente svolto nell'aula con le normali attrezzature scolastiche. I metodi utilizzati possono essere:

- Sviluppo dei contenuti mediante lezioni frontali per introdurre gli argomenti, seguite da una sintesi al termine di un nucleo fondante

Di norma viene usato il libro di testo, ma per alcuni argomenti non sufficientemente approfonditi vengono dettati appunti.

CONTENUTI E SCANSIONE

Non viene proposta una scansione temporale per lo svolgimento dei contenuti, poiché essa è funzione del livello di apprendimento raggiunto dagli allievi.

ELETTROSTATICA

Corpi elettrizzati e loro interazioni - Principio di conservazione della carica - Metodi di elettrizzazione -

Conduttori ed isolanti - Polarizzazione nei dielettrici - Induzione elettrostatica - Legge di Coulomb -

Confronto tra legge di Newton e legge di Coulomb - Forza tra due cariche in un dielettrico -

Principio di sovrapposizione - Concetto di campo elettrico- Campo elettrico di una carica puntiforme -

Rappresentazioni del campo elettrico: linee di forza -Sovrapposizione di campi generati da cariche puntiformi -

Flusso di un campo vettoriale generico - Teorema di Gauss per il campo elettrico e gravitazionale -

Distribuzione della carica elettrica su una superficie di un conduttore in equilibrio elettrostatico -

Campi generati da distribuzioni varie di carica - Campo elettrico di un condensatore-

Lavoro del campo elettrico -Energia potenziale nel campo elettrico - Circuitazione del campo elettrico - Potenziale elettrico e superfici equipotenziali -Campo e potenziale in un conduttore in equilibrio elettrostatico

Teorema di Coulomb e potere dispersivo delle punte - Capacità di un conduttore - Condensatori e loro capacità

Collegamenti di condensatori in serie e in parallelo - Energia immagazzinata in un condensatore cari

LA CORRENTE ELETTRICA

La corrente elettrica e la forza elettromotrice- Resistenza elettrica e leggi di Ohm -

La prima legge di Ohm applicata a un circuito chiuso - Forza elettromotrice e d.d.p - Resistenze in serie e in parallelo

Energia e potenza elettrica: effetto Joule - Effetto termoionico -Conduzione nelle soluzioni elettrolitiche

La conduzione elettrica nei gas

IL MAGNETISMO

Campi magnetici generati da magneti e da correnti - Interazione magnete/corrente e corrente-corrente -

Il campo di induzione magnetica- Induzione magnetica di alcuni circuiti percorsi da corrente: filo rettilineo e spira circolare

Flusso del campo magnetico - Circuitazione del campo magnetico: teorema di Ampère
Momento torcente di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente - Motore elettrico a corrente continua

Magnetismo nella materia - Ferromagnetismo e ciclo di isteresi

MOTO DI CARICHE ELETTRICHE IN CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

Moto di una carica in un campo elettrico - Esperimento di Millikan e quantizzazione della carica

Forza magnetica sulle cariche in movimento - Moto di una carica elettrica in un campo magnetico

Esperimento di Thomson - Acceleratori di particelle

ELETTROMAGNETISMO

Le esperienze di Faraday e le correnti indotte - Legge di Faraday-Neumann-Lenz
Induttanza e autoinduzione -Mutua induzione - Alternatori e dinamo - Circuiti in corrente alternata: valori efficaci

Trasformatori e trasporto della corrente - Il campo elettrico indotto

La corrente di spostamento e il teorema della circuitazione di Ampère-Maxwell - Le equazioni di Maxwell

Le onde elettromagnetiche - L'energia trasportata dalle onde elettromagnetiche
Produzione e ricezione di onde elettromagnetiche -Lo spettro elettromagnetico

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Le fasi di verifica e valutazione saranno coerenti, nei contenuti e nei metodi, con le attività svolte durante le lezioni e correlate agli obiettivi che si intendono raggiungere. In considerazione della terza prova scritta e del colloquio all' Esame di Stato, le verifiche potranno essere formulate con le seguenti tipologie

- brevi trattazioni scritte di argomenti particolarmente significativi, volte ad accertare la capacità di esposizione e di sintesi;
- quesiti a risposta singola e/o a risposta multipla, volti ad accertare la capacità di cogliere i dati essenziali dei contenuti proposti;
- problemi a soluzione rapida, volti ad accertare la capacità di collegamento, di calcolo, di elaborazione personale dei contenuti;
- interrogazioni orali, volte ad accertare la capacità di sviluppare in modo autonomo un discorso articolato e documentato.

Eventualmente ogni singola valutazione può essere ottenuta dalla somma di punteggi parziali conseguiti con prove somministrate in tempi diversi .

Per ogni quadrimestre si svolgeranno minimo due prove valide per l'orale, di cui almeno una in forma di colloquio. La tipologia delle verifiche scritte sarà decisa in relazione all'argomento oggetto della prova, alla classe e al periodo. La data di svolgimento delle stesse in forma scritta, sarà comunicata agli allievi con adeguato anticipo. Le prove corrette verranno consegnate con il termine massimo di 20 giorni lavorativi, salvo casi eccezionali documentati.

La valutazione degli elaborati e delle verifiche orali è espressa in voti, secondo la scala decimale da 1 a 10; ci si avvale anche dei mezzi voti.

Al rifiuto di essere interrogati, ad un'interrogazione "muta" o alla consegna in bianco di una verifica scritta si assegna il voto 1.

Qualora uno studente sia assente ad una verifica scritta è facoltà del docente somministrare una prova sostitutiva senza preavviso, anche la prima lezione utile.

Durante la verifica è consentito l'uso soltanto del materiale occorrente per la scrittura, più riga, compasso e calcolatrice scientifica non programmabile.
Di norma, durante una verifica, non si può lasciare l'aula per recarsi ai servizi, fatta eccezione per eventi gravi ed improvvisi.

Per il ottenere la sufficienza dovranno raggiungere i seguenti

OBIETTIVI MINIMI

- dimostrare conoscenze essenziali su ogni parte del programma svolto
- svolgere esercizi di base
- parziale autonomia nell'operare collegamenti sotto la guida del docente
saper utilizzare lessico e simbologia in modo globalmente accettabile

Per tutte le tipologie di verifica la valutazione avviene secondo i seguenti indicatori:

⇒ Pertinenza della risposta rispetto alla domanda

⇒ Conoscenza e uso appropriato del codice linguistico disciplinare

⇒ Sintesi nell'esposizione

⇒ Conoscenza di grandezze fisiche, fenomeni e leggi.

⇒ Quantità, completezza e correttezza nella comprensione dei concetti fondamentali.

⇒ Riconoscimento e argomentazione di relazioni fra concetti.

⇒ Capacità di tradurre dal linguaggio naturale a quello grafico-simbolico.

N.B. Nelle prove scritte non vengono valutati, per nessun motivo, né lo svolgimento a matita né la brutta copia. Non è consentito l'uso del bianchetto.

Il voto delle prove scritte è attribuito secondo i seguenti criteri:

- Ciascun quesito della verifica, se risolto correttamente secondo gli indicatori sopra citati, permette di conseguire uno specifico punteggio parziale
- Eventuali errori o risposte non pertinenti riducono il punteggio, secondo la loro gravità
- La somma dei punteggi ottenuti dà un valore complessivo a cui corrisponde, nella proporzione indicata dalla tabella di conversione riportata sotto, , il voto finale

Le interrogazioni orali saranno incentrate su esposizione di argomenti teorici

CONVERSIONE DA PUNTEGGIO IN PERCENTUALE A VOTO DECIMALE

PERCENTUALE (%)	VOTO
0	1
Da 1 a 9	2
Da 10 a 25	3
Da 26 a 37	3 ^{1/2}
Da 38 a 42	4
Da 43 a 47	4 ^{1/2}
Da 48 a 52	5
Da 53 a 57	5 ^{1/2}
Da 58 a 62	6
Da 63 a 67	6 ^{1/2}
Da 68 a 72	7
Da 73 a 77	7 ^{1/2}
Da 78 a 82	8
Da 83 a 87	8 ^{1/2}
Da 88 a 92	9
Da 93 a 97	9 ^{1/2}
Da 98 a 100	10

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DI FISICA

INDICATORI	VOTO
<ul style="list-style-type: none"> • Rifiuto di essere interrogati o Interrogazione "muta" • Consegna in bianco di una verifica 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Nessuna o quasi nessuna conoscenza • Assenza di comprensione dei concetti • Enormi difficoltà a capire le richieste del docente • Gravi scorrettezze terminologiche nell'esposizione 	2 - 3
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze molto limitate • Incapacità di sviluppare autonomamente un discorso • Errori nell'applicazione di formule • Scarsa comprensione dei concetti • Lessico e simbologia inadeguati 	4
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze superficiali e/o non del tutto complete • Difficoltà nel rispondere in modo completo alle richieste • Lavoro incompleto; passaggi non del tutto motivati e/o inesatti • Scarsa autonomia nei collegamenti • Lessico non sempre adeguato, incertezze nell'uso della simbologia 	5
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze essenziali e non approfondite • Parziale autonomia di operare collegamenti sotto la guida del docente • Lessico e simbologia non sempre precisi ma accettabili 	6
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze complete, anche se non approfondite • Discreta autonomia nell'operare collegamenti • Lessico e simbologia appropriati 	7
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze complete e organiche • Sicurezza nel padroneggiare leggi e formule • Consapevolezza nell'operare collegamenti • Lessico e simbologia precisi 	8

<ul style="list-style-type: none">• Conoscenze complete e approfondite• Utilizzo sicuro delle conoscenze acquisite, anche in nuovi contesti• Capacità di operare collegamenti anche interdisciplinari• Lessico e simbologia ineccepibili e adeguati ai contenuti	9 - 10
---	--------