

A.S. 2010/'11 classe 3D

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICO EDUCATIVA DI
FISICA**

PROGRAMMAZIONE DIDATTICO EDUCATIVA

Professore: GEREMIA VALTER

Libro di testo in adozione: A.Caforio-A.Ferilli " IL SENSO DELLA FISICA" vol. 1 - Ed. Le Monnier

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.

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

Per il ottenere la sufficienza, gli studenti di tutte le classi del triennio, 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

Oltre a quelli comuni all'intero triennio, nelle classi terze gli obiettivi minimi da raggiungere (in termini di conoscenze e competenze) sono:

CONTENUTI (da svolgersi obbligatoriamente nella classe terza)

- Introduzione alla fisica
- Vettori
- Moti rettilinei
- Moto curvilineo
- Forze
- Principe della Dinamica
- Forze e movimento
- Lavoro ed Energia

Attraverso la trattazione di tali argomenti gli studenti dovranno acquisire le seguenti competenze (sapere) e abilità (sapere fare):

SAPERE

- Conoscere le grandezze fisiche fondamentali e derivate e le loro unità di misura nel Sistema Internazionale
- Conoscere i vari tipi di moto e le leggi che li regolano
- Conoscere i principi della dinamica e le loro implicazioni
- Conoscere il concetto di relatività del moto

SAPER FARE

- Saper rappresentare graficamente una legge fisica
- Saper leggere e interpretare i grafici assegnati
- Saper utilizzare le formule dirette e inverse
- Saper risolvere esercizi di applicazione delle formule studiate
- Saper distinguere tra grandezze fondamentali e accessorie

STRUMENTI E METODI

Il lavoro viene solitamente svolto nell'aula con le normali attrezzature scolastiche. Viene adoperato il libro di testo ed è consigliato l'uso di altri testi, anche a disposizione in biblioteca, per ulteriori approfondimenti. 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
- Eventuale uso di audiovisivi, CD ROM e laboratori.
- Assegnazione di semplici esercizi con applicazione diretta di formule
- Eventuali proposte di approfondimenti o di esercizi complessi

Il docente può assegnare lo studio di alcuni argomenti come lavoro domestico individuale, con lo scopo di incentivare l'autonomia nell'apprendimento e migliorare le capacità di studio della disciplina, fermo restando il fatto che per eventuali difficoltà di comprensione lo studente può rivolgersi al docente per chiarimenti.

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.

Per ogni quadrimestre si svolgeranno minimo due prove valide per l'orale, di cui almeno una in forma di colloquio.

Esse verranno strutturate attraverso questionari, colloqui orali, test ed eventuali relazioni di laboratorio e mireranno a stabilire il livello raggiunto sia nella conoscenza che nella comprensione dei principi fisici anche in previsione delle prove che gli allievi dovranno sostenere durante l'Esame di Stato.

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

I questionari potranno essere strutturati con esercizi e con quesiti sia a risposta aperta, sia con test a risposta multipla, poiché entrambi i tipi di prova offrono valide possibilità di verifica. Le prove a risposta chiusa si prestano a rilevare le conoscenze e le abilità essenziali a garantire un primo corretto livello di apprendimento, quelle a risposta aperta consentono, inoltre, di accertare la padronanza espositiva.

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.

La conversione da punteggio in percentuale a voto e la valutazione in base agli obiettivi raggiunti saranno fatte secondo le griglie allegate al fondo.

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.

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

- Ciascun quesito della verifica, se risolto correttamente secondo gli indicatori sotto 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 griglia che accompagna la verifica, il voto finale
- La sufficienza si ottiene, in genere, con un punteggio tra il 58% e il 62% del punteggio complessivo raggiungibile, come specificato nella griglia allegata a ciascuna prova

Le verifiche avranno lo scopo di valutare

- ⇒ Pertinenza della risposta rispetto alla domanda.
- ⇒ Conoscenza e uso appropriato del codice linguistico disciplinare
- ⇒ Conoscenza di grandezze fisiche, fenomeni e leggi.
- ⇒ Comprensione dei concetti fondamentali.
- ⇒ Riconoscimento di relazioni fra concetti.
- ⇒ Capacità di tradurre dal linguaggio naturale a quello grafico-simbolico.

TABELLA DI 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

| 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 |

Programma preventivo di FISICA

Testo: A. Caforio – A. Ferilli

“ Il senso della Fisica” vol. 1

Ed. Le Monnier

INTRODUZIONE ALLA FISICA

LA MISURA: IL FONDAMENTO DELLA FISICA

Di che cosa si occupa la fisica? Misura delle grandezze fisiche. Le grandezze fondamentali della meccanica. Numeri grandi e numeri piccoli. Misure dirette e indirette. Il Sistema Internazionale di Unità.

GLI ERRORI DI MISURA

Errori di misura. Stima dell'errore. Errore statistico e distribuzione di Gauss. La precisione di una misura. La propagazione degli errori e le cifre significative. Rappresentazione dei dati sperimentali.

I VETTORI

Lo spostamento: una grandezza fisica per descrivere il movimento. Somma di spostamenti. I vettori e gli scalari. Scomposizione di un vettore. Prodotto di due vettori. Le forze: cause dell'accelerazione e della deformazione dei corpi. Reazione ad una deformazione: la forza elastica.

MECCANICA CLASSICA

IL MOTO RETTILINEO

Descrizione del moto. La velocità. La rappresentazione grafica del moto. Proprietà del moto uniforme. L'accelerazione. Le proprietà del moto uniformemente accelerato. Corpi in caduta libera.

LE FORZE E L'EQUILIBRIO

La natura delle forze. Le forze che ostacolano il moto e favoriscono l'equilibrio. L'equilibrio in un punto materiale. Momento torcente di una forza e di un sistema di forze. L'equilibrio di un corpo rigido. Baricentro e stabilità dell'equilibrio.

I PRINCIPI DELLA DINAMICA

Dalla descrizione del moto alle sue cause. Il primo principio della dinamica. Il secondo principio della dinamica. Il secondo principio della dinamica e la caduta dei corpi. Il terzo principio della dinamica.

LA COMPOSIZIONE DEI MOTI

I moti nel piano. Il moto dei proiettili. Composizione di spostamenti, velocità e accelerazioni. Il principio di relatività classico. Le trasformazioni galileiane. Sistemi di riferimento non inerziali e forze apparenti.

LA MECCANICA DEI MOTI CIRCOLARI E OSCILLATORI

Il moto circolare uniforme. La velocità angolare e l'accelerazione angolare. La forza che causa il moto circolare. Forze apparenti nei sistemi di riferimento in moto circolare. Il moto armonico. La descrizione goniometrica del moto armonico. Il pendolo.

IL LAVORO E L'ENERGIA

Il lavoro di una forza. La potenza. L'energia cinetica. L'energia potenziale. La conservazione dell'energia.

Ciriè, 30 Ottobre 2010

Il Docente del Corso
Geremia prof. Valter