

PIANO DI LAVORO INDIVIDUALE

DOCENTE	Prof. FORNERO EZIO
MATERIA	FISICA
TESTI	Ugo Amaldi, "le traiettorie della Fisica da Galileo a Heisenberg" ed. azzurra, Meccanica, 2 [^] ed., Zanichelli.

1. SITUAZIONE DI PARTENZA DELLA CLASSE

L'impressione iniziale è positiva, almeno per quanto riguarda l'interesse e la partecipazione manifestata dalla maggior parte degli alunni.

2. OBIETTIVI EDUCATIVI E DIDATTICI

Sapere: (contenuti del programma)

Attraverso l'insegnamento della disciplina, il lavoro in classe, la rielaborazione e lo studio individuale a casa, gli studenti dovranno acquisire e padroneggiare i seguenti gruppi di concetti e metodi:

i concetti preliminari di grandezza, unità di misura, errore di misura, cifre significative; velocità, accelerazione, equazioni orarie e grafici; operazioni sui vettori; moti nel piano; forza, massa, peso e leggi della Dinamica; saper risolvere problemi nell'ambito della Cinematica e della Dinamica.

Saper fare:

Stante il fatto che una buona comprensione della Fisica richiede almeno una discreta capacità nel seguire ed eseguire calcoli algebrici e nel trattare i grafici, le abilità specifiche consistono in:

Comprensione del significato dei concetti e delle leggi fisiche, della loro funzione, e delle loro relazioni con altri concetti;
Saper esporre un argomento di contenuto fisico con sufficiente chiarezza, correttezza lessicale e completezza espositiva;
Conoscenza dei metodi specifici da applicarsi a problemi di un dato tipo (per esempio, come utilizzare le equazioni orarie);
Saper organizzare il proprio lavoro in laboratorio;
Personale competenza nell'elaborare la soluzione di un problema.

Saper essere:

acquisire un metodo di studio efficace;
distinguere tra ciò che è importante e ciò che è accessorio;
comprendere bene l'ordinamento logico della materia, e i rapporti tra le sue parti;
saper porre domande, distinguere tra ragionamenti corretti e non;
contribuire al lavoro collettivo, con domande, osservazioni personali ecc.

3. CONTENUTI

L'insegnante si riserva di apportare modifiche dei contenuti e delle metodologie, qualora obiettive esigenze derivanti dallo stato di avanzamento del programma o del grado di apprendimento medio della classe lo richiedano.

Primo periodo (settembre – dicembre)

Le grandezze e la loro misura : Il sistema internazionale. Grandezze fondamentali e derivate. La densità. Proprietà degli strumenti di misura . L'incertezza delle misure. Il valor medio. Le cifre significative e la notazione scientifica.

La velocità: Definizione di velocità. I sistemi di riferimento. La velocità media. Il moto rettilineo uniforme e sua equazione oraria. Esempi di grafici spazio-tempo.

L'accelerazione: Velocità media e istantanea. Equazioni del moto uniformemente accelerato. Accelerazione istantanea. Esempi di grafici velocità-tempo.

I vettori: Grandezze scalari e grandezze vettoriali. Operazioni con i vettori.

i moti nel piano : Vettore posizione e vettore spostamento. Il moto circolare uniforme. Moto armonico. La composizione dei moti.

Secondo periodo (gennaio – giugno)

Le forze e l'equilibrio: La misura delle forze. La forza peso e la massa. La forza elastica. L'equilibrio del punto materiale.

L'equilibrio su un piano inclinato. Il momento delle forze e le leve. Il baricentro.

L'equilibrio dei fluidi: *La pressione. Legge di Pascal. Pressione fluidostatica e Legge di Stevino. La spinta di Archimede e il galleggiamento dei corpi. La pressione atmosferica.*

I principi della dinamica: *Principio di inerzia, Legge fondamentale, Legge di Azione e Reazione.*

4. APPROFONDIMENTI E ATTIVITA' SPECIFICHE

Per gli allievi che manifestano particolare interesse e doti spiccate nella materia si propone la partecipazione alle Olimpiadi della Fisica, e ad altre iniziative proposte da enti vari nel corso dell'anno.

5. METODOLOGIA E STRUMENTI

Le strategie scelte sono varie perché diversi sono gli obiettivi da raggiungere. Esse, comunque, si adatteranno il più possibile ai differenti stili di apprendimento degli alunni. Si utilizzeranno:

- la lezione frontale, introdotta da un'esplicitazione schematica dell'argomento da svolgere;
- la risoluzione guidata di problemi, per favorire l'acquisizione di capacità di organizzazione e di rielaborazione delle informazioni e per stimolare la ricerca di soluzioni, anche alternative, e la costruzione modelli;
- lavoro individuale, indispensabile anche per rafforzare la capacità autonoma di organizzazione dello studio;
- correzione in classe degli esercizi svolti dagli alunni, esercitazioni in classe, con analisi e il commento degli errori e la conferma delle procedure corrette.

Gli strumenti, scelti di volta in volta con lo scopo di migliorare l'efficacia dell'apprendimento, saranno: il libro di testo, fotocopie o appunti forniti dall'insegnante, esercizi guidati alla lavagna.

6. VALUTAZIONE (strumenti, criteri, tempi, obiettivi minimi)

La valutazione orale verterà principalmente sugli aspetti concettuali e discorsivi, ma pure sull'analisi di esercizi e problemi, anche assegnati a casa, in modo da poter rivedere insieme gli argomenti proposti allo studio individuale, e per poter verificare la capacità di interagire con l'insegnante e rispondere rapidamente;

Le prove scritte avranno il fine di verificare l'abilità nell'applicare procedure a problemi che richiedano maggior impegno, o a quesiti diversificati per tipologia, in modo di poter verificare un più ampio insieme rispetto all'orale di competenze acquisite.

Le prove scritte possono contenere esercizi e problemi da svolgere o anche test a risposta chiusa, e in generale conterranno una o più domande "di competenza", con le quali si cercherà di accertare le capacità di analisi al di là della conoscenza mnemonica.

La valutazione avverrà secondo le Griglie comuni, adottate dal dipartimento, disponibili sul sito del Liceo; tuttavia, le verifiche non possono contenere sempre tutti gli indicatori di valutazione previsti dalle griglie. Per es. una verifica orale può consistere di domande brevi su argomenti limitati, o anche sullo svolgimento di un solo esercizio. In alcune prove scritte potrebbero essere proposti esercizi omogenei; in quest'ultimo caso, trattandosi di prove strutturate su una serie di quesiti e/o problemi, la valutazione è legata soprattutto al numero degli esercizi svolti.

Si prevedono almeno due prove, una nella forma scritta e l'altra orale nel primo periodo dell'anno scolastico e almeno tre nel secondo, di cui una orale. Se la media dovesse risultare insufficiente si procederà a una ulteriore verifica orale. Gli studenti che manifesteranno difficoltà o uno studio discontinuo potranno, compatibilmente col tempo disponibile, essere sentiti con maggiore frequenza, ed avere quindi un numero maggiore di valutazioni rispetto agli altri. Eventualmente, saranno svolte piccole verifiche scritte sugli obiettivi minimi, per monitorare l'acquisizione delle abilità di calcolo e di applicazione.

Il tempo previsto per la correzione e la consegna delle prove scritte agli studenti saranno (salvo imprevisti e cause di forza maggiore) è al più due settimane.

L'ammissione alla classe successiva richiederà che lo studente abbia raggiunto almeno gli obiettivi minimi riguardo ai contenuti della disciplina.

Gli **obiettivi minimi** (o saperi essenziali), che devono essere conseguiti per il passaggio alla classe successiva, si possono riassumere come segue:

Conoscere i concetti e le leggi fisiche trattati in classe e saperli esporre in modo sufficientemente chiaro e preciso;

Saper rappresentare graficamente le leggi fisiche, e saper analizzare un grafico;

Saper impostare e risolvere almeno i problemi di applicazione immediata della legge fisica.

7. ATTIVITA' DI SOSTEGNO E RECUPERO

In classe si svolgeranno esercizi e problemi sugli argomenti visti, in modo da venire incontro agli allievi in difficoltà.

Gli studenti che presentassero particolari difficoltà nella materia potranno partecipare alle iniziative di recupero proposte dal Dipartimento di Matematica e Fisica (attività differenziate in orario curriculare, pacchetti di compiti da svolgere a casa, sportello in orario extracurricolare).