

PIANO DI LAVORO INDIVIDUALE

DOCENTE	Prof. FORNERO EZIO
MATERIA	FISICA
TESTI	Ugo Amaldi, "Le traiettorie della Fisica" seconda ed., voll. 1 (Meccanica) e 2 (termodinamica e Onde), ed. Zanichelli.

1. SITUAZIONE DI PARTENZA DELLA CLASSE

In base alle prime impressioni, la IV A sembra una classe alquanto disomogenea soprattutto per quanto riguarda la concentrazione durante le lezioni frontali e l'impegno nell'apprendere, il che implica si debba lavorare sul metodo oltre che sui contenuti.

2. OBIETTIVI EDUCATIVI E DIDATTICI**Sapere:**

I contenuti sono riportati in dettaglio sotto. Gli studenti devono comprendere, per la parte di meccanica, il significato dell'energia, della quantità di moto e relative leggi di conservazione, i fondamenti della termodinamica e in particolare il significato della temperatura assoluta e le relazioni tra la meccanica e la termodinamica, e la natura ondulatoria della luce.

Saper fare:

Saper esporre un argomento con sufficiente precisione lessicale e in ordine logico, dimostrando di averne compreso gli aspetti essenziali;
sapersi orientare nel rispondere a domande su definizioni, concetti fondamentali, leggi fisiche fondamentali, anche interagendo con l'insegnante, eventualmente correggendo imprecisioni ed errori;
saper applicare i metodi e le regole generali visti in classe a esercizi e problemi non particolarmente complessi;
saper eseguire calcoli numerici e formali con i metodi propri della materia.

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

Gli argomenti qui di seguito riportati sono stati concordati dagli insegnanti delle due classi parallele tenendo conto dei nuovi programmi ministeriali, delle indicazioni del Dipartimento di Matematica e Fisica.

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

Primo periodo (settembre – dicembre)

l'energia meccanica: Il lavoro. La potenza. L'energia cinetica. L'energia potenziale. Principio di conservazione dell'energia meccanica;

la quantità di moto e il momento angolare: Quantità di moto. Principio di conservazione della quantità di moto. Impulso. Urti. Momento angolare. Conservazione del momento angolare;

gravitazione universale: leggi di Keplero, legge di Newton, campo gravitazionale, massa inerziale e massa inerziale;

Secondo Periodo (gennaio-giugno)

termologia: Dilatazione termica e misura della temperatura. Calore. Calori specifici. Capacità termica. Trasformazioni termodinamiche fondamentali. Equazione di stato dei gas perfetti.

termodinamica: Teoria cinetica. Equivalenza di calore e lavoro. Passaggi di stato. Primo principio. Macchine termiche e rendimento.

onde – ottica: Riflessione, rifrazione, interferenza e diffrazione. Effetto Doppler. Dispersione della luce questa parte però viene generalmente svolta nel quinto anno).

4. APPROFONDIMENTI E ATTIVITA' SPECIFICHE

Partecipazione degli studenti interessati alle Olimpiadi di Fisica e a eventuali stage di Fisica su base individuale.

5. METODOLOGIA E STRUMENTI

Si procederà mediante lezioni frontali, esercitazioni di laboratorio, eventualmente visione di filmati e conferenze su argomenti specifici. Dato il limitato tempo a disposizione, è opportuno che alcuni argomenti di carattere essenzialmente descrittivo e concettuale siano esaminati direttamente dagli studenti sul libro di testo, salvo poi verificare in classe il livello di preparazione conseguito, attraverso la presentazione dell'argomento da parte degli stessi studenti. A parte il risparmio di tempo, ciò consente anche di valutare le capacità di lettura e comprensione di un testo e di esposizione.

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

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

Conoscere i concetti e le leggi fisiche viste in classe e saperli esporre in modo sufficientemente chiaro e completo;

Saper impostare e risolvere almeno i problemi semplici, nei quali si devono applicare direttamente le leggi fisiche;

Saper rappresentare graficamente semplici leggi fisiche, e saper analizzare un grafico.

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 indi-

catori 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, la valutazione è legata soprattutto al numero degli esercizi svolti.

l'ammissione alla classe successiva richiederà che lo studente abbia raggiunto almeno gli obiettivi minimi riguardo ai contenuti della disciplina (vedi "saper fare").

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 tempi di correzione e consegna delle prove scritte è al più due settimane.

7. ATTIVITA' DI SOSTEGNO E RECUPERO

Per gli allievi in difficoltà, l'insegnante deciderà, seguendo le indicazioni del Dipartimento, di adottare, di volta in volta, una o più tra le seguenti tipologie di sostegno:

- a) attività differenziate in orario curriculare
- b) pacchetti di compiti con esercizi mirati da svolgere a casa
- c) potrà essere attivato, secondo necessità, uno sportello su richiesta di almeno tre allievi.