



LICEO SCIENTIFICO STATALE

“A. GRAMSCI”

VIA ALBERTON 10/A 10015 IVREA (TO)  
tel. 0125 424357- 424742; Fax: 0125 424338; e-mail: [info@lsgramsci.it](mailto:info@lsgramsci.it)



**PIANO DI LAVORO DI FISICA**

**CLASSE 2H Liceo Scientifico, opzione delle Scienze Applicate**

**Prof. Antonio PREVIGNANO**

**a.s. 2019-2020**

**FINALITA'**

L'insegnamento di **FISICA** nel biennio si propone di

- **iniziare a costruire** il linguaggio della fisica classica
- **sviluppare** l'attitudine all'osservazione consapevole del mondo reale
- **abituare** alla precisione di linguaggio
- **sviluppare** la capacità di costruire semplici modelli di situazioni reali
- **creare** la consapevolezza della necessità dei processi di formalizzazione
- **potenziare e sviluppare** le attitudini a studi di tipo scientifico
- **suscitare** interesse nei confronti degli aspetti storici dello sviluppo della fisica
- **impostare** un corretto approccio metodologico al problema della misura.

**COMPETENZE**

Al termine del biennio, lo studente deve essere in grado di:

- **analizzare** un semplice fenomeno fisico, riconoscendo le grandezze fisiche coinvolte, le variabili e le costanti.
- **attribuire** a ciascuna grandezza l'opportuna unità di misura e saper proporre un metodo di misura appropriato.
- **riportare** quanto osservato a un modello descrittivo, sintetizzabile in semplici equazioni.
- **risolvere** semplici problemi relativi ai modelli approfonditi.
- **identificare** le grandezze significative di un fenomeno, organizzarsi per misurarle, riportare i dati in tabelle e grafici.

Lo studente deve inoltre maturare in sé le **capacità** di

- riflessione razionale su temi già affrontati in modo intuitivo
- ragionamento coerente ed argomentato

Le finalità sopra indicate vengono sviluppate in relazione ad ognuno dei temi attorno a cui si organizzano i contenuti, che sono presentati nel programma annuale suddivisi per unità didattiche.

## **METODO DI LAVORO**

Il lavoro dovrà favorire la partecipazione attiva degli allievi al processo educativo e l'acquisizione di una progressiva autonomia operativa, attraverso il potenziamento delle conoscenze e delle abilità specifiche.

Si utilizzerà prevalentemente il metodo induttivo, a partire dalla riflessione su fenomeni di cui gli allievi abbiano esperienza diretta e da situazioni problematiche che permettano di aprire discussioni "costruttive".

Si farà seguire a questo momento una sistemazione delle conoscenze attraverso la lezione frontale e l'uso del libro di testo.

Tale uso, che nel primo anno dovrà essere guidato, permetterà di acquisire un linguaggio via via più preciso e formalmente corretto e costituirà un valido strumento per introdurre gli allievi alla lettura e all'analisi di un testo di tipo scientifico.

## **STRUMENTI DI VERIFICA E CRITERI DI VALUTAZIONE**

Tenuti presenti gli obiettivi formativi e didattici da raggiungere ed i tempi di assimilazione di ciascuna classe, si prevede di verificare il livello raggiunto nella conoscenza degli argomenti trattati con verifiche scritte e orali, anche di tipo formativo, destinate cioè a fornire all'allievo e all'insegnante delle indicazioni sul livello raggiunto prima di procedere alla verifica sommativa.

Le verifiche scritte avverranno attraverso vari tipi di prove: test a risposta chiusa e a risposta aperta, esercitazioni su piccoli segmenti di unità, questionari su temi di tipo teorico; attraverso tali prove saranno valutati il possesso degli strumenti operativi, la capacità di effettuare collegamenti e di affrontare problemi nuovi; nell'ambito della programmazione di Dipartimento verranno discussi i contenuti delle prove di verifica e le griglie di correzione, almeno per classi parallele.

Le prove orali, intese sia come brevi risposte dal banco sia come interrogazioni vere e proprie, saranno volte a valutare la capacità di sistemazione e rielaborazione teorica delle conoscenze e l'uso del linguaggio specifico.

L'allievo sarà in ogni momento messo a conoscenza del giudizio dell'insegnante sul suo grado di preparazione, così da potersi orientare per un eventuale lavoro di recupero ed avere la conferma della bontà del suo operato.

La valutazione di ogni allievo a fine quadrimestre terrà conto dei risultati ottenuti nelle singole verifiche, del percorso effettuato e della partecipazione all'attività didattica.

## **ATTIVITA' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO**

Il recupero degli allievi in difficoltà avverrà con interventi didattici nell'orario scolastico ed eccezionalmente extra-scolastico, ove ritenuto necessario dal Consiglio di Classe. Qualora la classe si rivelasse particolarmente debole, il recupero sarà accompagnato da un rallentamento dell'attività didattica, privilegiando le esercitazioni e riducendo gli approfondimenti.

## SAPERI ESSENZIALI E CONTENUTI

Il programma della classe si sviluppa attenendosi ai saperi essenziali individuati dal Dipartimento di Fisica. Le tempistiche indicative sono indicate accanto al titolo dei moduli.

### Il movimento dei corpi (settembre-novembre)

- **conoscenze:**

Moto rettilineo uniforme e moto rettilineo uniformemente accelerato: legge oraria, rappresentazioni grafiche dello spazio e della velocità in funzione del tempo. Caduta libera.

- **abilità:**

Leggere e costruire grafici  $s - t$  e  $v - t$  per il moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato, risolvere semplici problemi sul moto utilizzando la legge oraria e i grafici

### I principi della dinamica (dicembre-gennaio)

- **conoscenze:**

Enunciato dei principi della dinamica; definizione di forza di attrito dinamico, definizione di resistenza del mezzo; definizione di forza centripeta

- **abilità:**

Riconoscere e descrivere situazioni reali in base ai principi della dinamica; risolvere semplici problemi riguardanti primo e secondo principio.

### Energia e lavoro (febbraio-marzo)

- **conoscenze:**

Definizioni di lavoro, potenza; energia cinetica, potenziale gravitazionale ed elastica.

- **abilità:**

Calcolare il lavoro di una forza costante e della forza elastica; applicare il teorema dell'energia cinetica a situazioni semplici; descrivere trasformazioni di energia e applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica; saper distinguere tra forze conservative e non conservative

### Termologia (marzo-aprile)

- **conoscenze:**

Scale termometriche Celsius e Kelvin; legge fondamentale della termologia: calore specifico e temperatura di equilibrio.

- **abilità:**

Saper distinguere tra temperatura e calore; saper applicare la legge fondamentale della termologia agli scambi di calore tra due corpi.

## **La luce: ottica geometrica (maggio)**

- **conoscenze:**

leggi della riflessione; leggi della rifrazione; indice di rifrazione; riflessione totale

- **abilità:**

costruire le immagini formate da specchi piani e curvi; saper illustrare il comportamento delle lenti sottili e spiegare semplici fenomeni di rifrazione

### **Libri di testo**

- Walker, James, *FISICA MODELLI TEORICI E PROBLEM SOLVING – PRIMO BIENNIO*, Milano – Torino, Pearson Italia, 2017 (e succ. ed.).

### **ATTIVITA' DIDATTICA DI RECUPERO E/O APPROFONDIMENTI**

L'attività di recupero si svolgerà secondo quanto previsto dal piano deliberato dal Collegio Docenti; all'attività di recupero in itinere verrà dedicato fino al 10% del monte ore annuale (circa 10 ore). Eventuali approfondimenti verranno stabiliti dal docente in accordo con il Consiglio di Classe.

## ALLEGATO: GRIGLIA DI VALUTAZIONE

VOTO	LIVELLO	CONOSCENZE DISCIPLINARI	COMPETENZE	PRECISAZIONI DEI DIPARTIMENTI DI MATEMATICA E FISICA
1-3	Gravemente insufficiente	Pressoché assenti	non sa riconoscere semplici questioni o risolvere esercizi e problemi di nessun tipo ed effettuare alcun collegamento; si esprime in modo stentato	1: Non viene attribuito; 2: Assenza totale di risposte o prova annullata in base ai criteri resi espliciti in fase di somministrazione; 3: Non è in grado di riconoscere e impostare semplici problemi. Non esprime conoscenza del linguaggio specifico.
4	Nettamente insufficiente	Lacunose o frammentarie	non sa riconoscere semplici questioni o risolvere problemi; non sa operare collegamenti anche elementari; si esprime in modo incerto e il linguaggio specifico risulta scorretto.	Possiede gli strumenti di base e la capacità di riconoscere e impostare semplici problemi ma non è quasi mai in grado di arrivare alla soluzione. Il linguaggio specifico appare incerto e scorretto.
5	Insufficiente	Superficiali o parziali	non possiede sufficienti strumenti di base per comprendere testi, risolvere problemi, individuare relazioni; si esprime in modo elementare con linguaggio specifico improprio.	Possiede gli strumenti di base e la capacità di riconoscere e risolvere parzialmente problemi semplici usando un linguaggio specifico talvolta inappropriato e impreciso.
6	Sufficiente (Indica il raggiungimento o degli obiettivi minimi previsti)	Corrette, ma essenziali	possiede gli strumenti di base e la capacità di riconoscere e risolvere problemi semplici; sa operare, in modo guidato, collegamenti elementari; si esprime in modo semplice usando un linguaggio specifico per lo più appropriato, ma non sempre preciso.	Possiede gli strumenti di base e la capacità di riconoscere e risolvere problemi semplici usando un linguaggio specifico per lo più appropriato, ma non sempre preciso. In prova orale, si esprime in modo semplice operando, in modo guidato, collegamenti elementari.
7	Discreto	Corrette	costruisce ragionamenti chiari, opera semplici collegamenti, è in grado di risolvere problemi; è in grado di rielaborare i concetti acquisiti, anche se a volte in modo guidato; si esprime in modo generalmente corretto con l'impiego dei linguaggi specifici.	Mostra di possedere una buona padronanza delle conoscenze e delle abilità previste, pur con qualche lacuna. Non riesce ad applicare le proprie conoscenze e abilità a situazioni inedite. In prova orale, se guidato completa i percorsi risolutivi proposti.
8	Buono	Complete	sa applicare le conoscenze in compiti di media difficoltà; sa rielaborare e mettere autonomamente in relazione i concetti acquisiti; costruisce ragionamenti e individua soluzioni generalmente appropriate a questioni o problemi; l'esposizione risulta chiara e fluida, il linguaggio specifico risulta puntuale e appropriato.	Mostra di possedere una buona padronanza delle conoscenze e delle abilità previste, ma mostra carenze nella rielaborazione personale dei concetti chiave e dei loro collegamenti quando inseriti in situazioni inedite.
9	Ottimo	Approfondite, personali e ben organizzate	possiede ottime capacità di analisi, di rielaborazione critica e di collegamento autonomo tra i vari ambiti del sapere; Sa operare sintesi ricche di informazioni; si esprime in modo sicuro, utilizzando un linguaggio specifico rigoroso e preciso.	Mostra di possedere un'ottima padronanza delle conoscenze e delle abilità previste, ma mostra qualche carenza nella rielaborazione personale dei concetti chiave e dei loro collegamenti quando inseriti in situazioni inedite.
10	Eccellente (Indica il livello di eccellenza nel raggiungimento o degli obiettivi previsti)	Articolate e approfondite anche con autonomi lavori di ricerca	sa utilizzare varie fonti di informazione e sa costruire ragionamenti complessi e originali; possiede eccellenti capacità di giudizio critico, di organizzazione e di collegamento tra i diversi saperi; l'esposizione è personale con piena padronanza dei linguaggi specifici formali.	Nessuna precisazione.