



Via della Colonna 9 / 11  
50121 – Firenze  
Tel: 0552478151 – Fax: 0552480441  
Sito Web:  
[www.liceomichelangiolo.it](http://www.liceomichelangiolo.it)  
E-mail: [info@liceomichelangiolo.it](mailto:info@liceomichelangiolo.it)

CLASSE 3B

MATERIA Fisica

A.S. 2020 2021

## PROGRAMMAZIONE

### Descrizione e situazione della classe

La classe si presenta ricettiva e collaborativa, manifestando un discreto interesse per la materia. Dimostra inoltre una buona preparazione di base nelle materie scientifiche (matematica in particolare).

### Finalità

Educative:

- Creazione del gruppo classe
- Acquisizione delle capacità di socializzazione
- Acquisizione delle capacità di collaborazione interpersonale
- Sviluppo dell'atteggiamento di rispetto della persona e delle opinioni altrui
- Motivazione allo studio

Trasversali:

- Comprensione del testo scientifico-matematico
- Potenziamento ed arricchimento delle capacità espressive
- Potenziamento e sviluppo delle capacità logiche
- Acquisizione di una sufficiente autonomia nello studio
- Rielaborazione dei contenuti
- Acquisizione di strumenti di chiara comunicazione verbale, scritta e grafica
- Acquisizione del lessico specifico della disciplina

### Obiettivi

Si riportano gli obiettivi minimi definiti dal dipartimento di matematica e fisica per il triennio di fisica (riunione di dipartimento del 08/09/2020):

- adoperare adeguatamente le unità di misura del Sistema Internazionale;
- definire le principali grandezze che caratterizzano i fenomeni meccanici;
- enunciare, avendone compreso il significato, i principi e le leggi della meccanica del punto materiale;
- risolvere semplici problemi inerenti gli argomenti trattati;
- spiegare, sulla base delle conoscenze acquisite, alcuni fenomeni riscontrabili in natura o nella vita quotidiana.
- esaminare dati e ricavare informazioni dalla lettura di grafici e tabelle
- effettuare collegamenti tra argomenti diversi cercando di cogliere l'evoluzione del pensiero scientifico
- utilizzare il linguaggio specifico della disciplina

**Contenuti:**

## 1. Grandezze e misure

Grandezze: le grandezze fisiche, le grandezze fondamentali, le grandezze derivate, le dimensioni fisiche delle grandezze.

La misura: gli strumenti e l'incertezza, il risultato di una misura, le cifre significative, errore relativo ed errore percentuale, la propagazione degli errori, le rappresentazioni delle leggi fisiche.

(tempo di realizzazione: 13 h).

## 2. Vettori, forze ed equilibrio

Grandezze scalari e vettoriali, operazioni con i vettori e componenti cartesiane di un vettore.

Le forze, la forza peso, la forza elastica, la forza di attrito.

Equilibrio di un punto materiale.

(tempo di realizzazione: 13 h).

## 3. Il moto rettilineo

Il moto di un punto materiale, i sistemi di riferimento, distanza percorsa e spostamento.

La velocità, il moto rettilineo uniforme.

L'accelerazione, il moto rettilineo uniformemente accelerato, la caduta libera.

(tempo di realizzazione: 7 h)

## 4. I moti nel piano

Il moto di un punto materiale nel piano, la composizione dei moti, il moto di un proiettile.

Il moto circolare, il moto circolare uniforme.

Il moto armonico.

(tempo di realizzazione: 6 h)

## 5. Le leggi della dinamica

La dinamica newtoniana, la prima legge della dinamica, la seconda legge della dinamica, la terza legge della dinamica.

Applicazioni delle leggi della dinamica.

(tempo di realizzazione: 7 h)

## 6. Lavoro ed energia

Il lavoro di una forza costante, l'energia cinetica, il lavoro di una forza variabile, la potenza

(tempo di realizzazione: 6 h)

## 7. La conservazione dell'energia

Forze conservative ed energia potenziale, la conservazione dell'energia meccanica, lavoro di forze non conservative e conservazione dell'energia totale.

(tempo di realizzazione: 6 h)

## 8. La conservazione della quantità di moto

La quantità di moto, il teorema dell'impulso, la conservazione della quantità di moto

(tempo di realizzazione: 6 h)

## 9. La gravitazione universale

La legge di gravitazione universale, i sistemi planetari, le leggi di Keplero dei moti orbitali.

Il campo gravitazionale, l'energia potenziale gravitazionale, conservazione dell'energia nei fenomeni gravitazionali.

(tempo di realizzazione: 4 h)

In caso di Didattica Digitale Integrata (DDI) o di Didattica A Distanza (DAD) i contenuti verranno rimodulati in modo da garantire lo sviluppo dei contenuti minimi e il raggiungimento

degli obiettivi minimi del triennio di fisica definiti dal dipartimento di matematica e fisica (riunione di dipartimento del 08/09/2020).

### **Metodi, tecniche e strumenti di lavoro:**

Lezione frontale (presentazione di contenuti, dimostrazioni logiche e esercitazioni in classe) sulla base del libro di testo o altri libri (utilizzando anche fotocopie).

Lezione interattiva (discussioni su problemi, interrogazioni collettive).

Lezione multimediale (utilizzo di video proiettore/ LIM, di audio video).

Cooperative learning (lavoro collettivo guidato o autonomo).

Problem solving (definizione collettiva, risoluzione di problemi).

In caso di Didattica Digitale Integrata (DDI) si veda il *Piano scolastico per la DDI* alla voce *Metodologie*.

### **Verifiche:**

almeno due per ogni periodo didattico (trimestre e pentamestre), orali o scritti con valore di orale.

### **Criteri di valutazione:**

Si riportano i criteri di valutazione espressi dal dipartimento (riunione del 08/09/2020):

#### Scritto:

Da 1 a 4: mancato svolgimento del testo o scarso svolgimento con gravi errori di calcolo, incapacità di applicare i contenuti svolti.

Da 4 a 5: scarso svolgimento del testo con errori di calcolo e/o di impostazione dei problemi.

Da 5 a 6: limitato svolgimento del testo o dei problemi, ma capacità di impostarlo, con errori di calcolo.

Da 6 a 7: svolgimento sufficiente del testo o dei problemi con errori di calcolo o distrazione.

Da 7 a 8: svolgimento completo del testo o dei problemi assegnati con lievi errori di calcolo o di distrazione.

Da 8 a 9: svolgimento completo e corretto, chiaro e argomentato.

Da 9 a 10: svolgimento completo e corretto, chiaro e argomentato, con metodi risolutivi originali e coerenti.

#### Orale:

Da 1 a 4: estese lacune nei contenuti di base oggetto del colloquio, mancanza di rigore espositivo e incapacità di affrontare e schematizzare problemi in semplici contesti.

Da 4 a 5: lacune nella preparazione di base, esposizione caotica e non rigorosa, incertezze rilevanti nell'affrontare un semplice problema.

Da 5 a 6: contenuti studiati ma non perfettamente assimilati. Preparazione superficiale con esposizione incerta e mediocre livello di applicazione a semplici contesti.

Da 6 a 7:

possesso dei contenuti ma ripetizione meccanica e non del tutto rielaborata, esposizione corretta ma incertezze nell'applicazione.

Da 7 a 8: possesso dei contenuti con esposizione corretta e rigorosa e capacità di applicazione degli stessi

Da 8 a 9: contenuti studiati, assimilati e rielaborati personalmente in modo critico. Esposizione rigorosa e capacità di affrontare problemi non banali in modo autonomo.

Da 9 a 10: piena capacità di rielaborare e applicare i contenuti assimilati, espressione rigorosa e fluida, particolare intuizione e facilità nel risolvere problemi.

Per queste due ultime voci (verifiche e criteri di valutazione ) in caso di Didattica Digitale integrata (DDI), si veda il Piano scolastico per la DDI alle voci *Strumenti per la verifica e Valutazione*.

Firenze, 31/10/ 2020.

Il Professore  
Luca Trincherò