



Ministero dell'Istruzione

LICEO "P. L. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

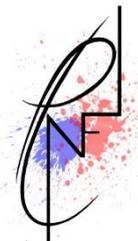
Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

email certificata: [SOPS050001@pec.istruzione.it](mailto:SOPS050001@pec.istruzione.it)

email Uffici: [ismorbegno@libero.it](mailto:ismorbegno@libero.it) – [sops050001@istruzione.it](mailto:sops050001@istruzione.it)

Tel. 0342612541 - 0342610284 / Fax 0342600525 – 0342610284

C.F. 91016180142



---

## **PROGRAMMA SVOLTO**

a.s. 2021/2022

**Corso di studio:** liceo scientifico

**Classe:** 3 AS

**Materia:** FISICA

**Docente:** Irene Passerini

**Libro di testo:** Caforio – Ferilli, Le risposte della Fisica, vol. 3, Le Monnier Scuola

### LE LEGGI DELLA DINAMICA E L'EQUILIBRIO

Le grandezze della dinamica: un richiamo. La rappresentazione cartesiana dei vettori. Le componenti cartesiane e le operazioni con i vettori. Le leggi di Newton. Equilibrio del punto materiale e del corpo rigido. Il prodotto vettoriale e il momento di una forza.

### I MOTI COME CONSEGUENZA DELLE LEGGI DELLA DINAMICA

Il moto rettilineo uniforme: proprietà, legge oraria e diagramma orario. Il moto rettilineo uniformemente accelerato: proprietà, legge oraria e diagramma orario. Il moto in due e tre dimensioni. Il moto parabolico. Il moto circolare. Le grandezze vettoriali del moto circolare. Il moto armonico e il pendolo.

### SISTEMI DI RIFERIMENTO INERZIALI E NON INERZIALI

La legge di composizione classica di spostamenti, velocità e accelerazioni. Il principio di relatività classico. La fisica in ascensore. Le trasformazioni galileiane. Forze apparenti nei sistemi di riferimento in moto traslatorio accelerato. Forze apparenti nei sistemi di riferimento in moto circolare. La Terra non è rigorosamente inerziale (cenni). La forza di Coriolis (cenni).

### L'ENERGIA MECCANICA

Il lavoro come prodotto scalare. Il lavoro di una forza costante: il caso della forza peso. Il lavoro di una forza variabile: il caso della forza elastica. Il teorema dell'energia cinetica. Forze conservative ed energia potenziale. Il principio di conservazione dell'energia. Il lavoro delle forze non conservative. Potenza media e istantanea.

### DINAMICA DEI FLUIDI

Fluidi ideali e fluidi reali. Linee di corrente e tubi di flusso. La portata. L'equazione di continuità. Il teorema di Bernoulli. Il teorema di Torricelli. L'effetto Venturi. La forza di sostentamento di un aeroplano e l'effetto Magnus. La viscosità dei fluidi. Il moto di un fluido reale in un condotto. La legge di Poiseuille (cenni).

### LA QUANTITA' DI MOTO E GLI URTI

Quantità di moto e impulso. Il teorema dell'impulso. La conservazione della quantità di moto. Gli urti. Urti elastici, anelastici, completamente anelastici. Urti elastici in una e due dimensioni. Urti elastici frontali, obliqui, urti elastici contro una parete fissa. Centro di massa e moto di un sistema di particelle (cenni).

### MOMENTO ANGOLARE E CORPI RIGIDI

Il momento angolare. Momento meccanico e variazione della velocità angolare. Momento di inerzia e momento angolare. Il momento angolare in funzione del momento di inerzia e della velocità angolare. La conservazione del momento angolare.

## GRAVITAZIONE UNIVERSALE

Le orbite dei pianeti e le leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale. La "pesata" della Terra. Il campo gravitazionale. Il campo gravitazionale generato da un punto materiale. Il campo gravitazionale terrestre. L'energia potenziale gravitazionale. Video sulle onde gravitazionali.

## LE LEGGI DEI GAS

La temperatura e le scale termometriche. Principio zero della termodinamica. Le leggi dei gas: la legge di Boyle e le due leggi di Gay-Lussac. Una forma più semplice per le leggi di Gay-Lussac. L'equazione di stato dei gas perfetti.

## LA TEORIA CINETICA DEI GAS

Modello molecolare dei gas perfetti. Velocità quadratica media e temperatura (cenni).

## IL PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA

Il calore, l'equilibrio termico e passaggi di stato. La propagazione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento termico. Sistemi e trasformazioni termodinamiche. Trasformazioni reversibili e irreversibili. Il lavoro termodinamico. Il primo principio: la conservazione dell'energia.

Morbegno, 6 giugno 2022

Il Docente  
*Irene Passerini*

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.