

# FISICA

## PRIMA SUPERIORE

### **Grandezze fisiche e misure:**

(Il metodo scientifico, Grandezze fisiche e misure, Notazione scientifica, Misure ed errori, Le grandezze vettoriali e le forze, Lo spostamento, I vettori, La scomposizione di un vettore, Le forze, Massa e peso, La forza elastica, La forza di attrito)

### **Forze e equilibrio nei solidi**

(L'equilibrio di un punto materiale, Il momento di una forza e di una coppia di forze, L'equilibrio di un corpo rigido, Le macchine semplici, Il baricentro di un corpo e la stabilità dell'equilibrio)

### **L'equilibrio dei fluidi**

(La pressione, I fluidi, La pressione in un liquido in equilibrio, La legge di Stevino, I vasi comunicanti, Il principio di Pascal, Il principio di Archimede, La pressione atmosferica)

### **Il moto rettilineo**

(Descrizione del moto, La velocità, Il moto rettilineo uniforme e sue equazione generale, L'accelerazione, Il moto rettilineo uniformemente accelerato e sue equazioni generali, Il moto di caduta libera)

### **Il moto circolare uniforme e il moto armonico**

## SECONDA SUPERIORE

**I Principi della dinamica:** Il Primo e il secondo Principio della dinamica, I moti, Il terzo Principio della dinamica

**L'energia:** Il lavoro e l'energia, Energia cinetica e potenziale, La conservazione dell'energia meccanica

**La temperatura e il calore:** La misura della temperature, Scale termometriche e termometri, La dilatazione termica lineare

**Gli scambi termici e il calore specifico:** Calore e lavoro, Capacità termica e calore specifico

**I passaggi di stato:** Atomi e molecole, Stati di aggregazione della materia, I passaggi di stato

**Propagazione del calore:** Conduzione, Convezione, Irraggiamento

## TERZA SUPERIORE

**Meccanica:** Moto di un punto; velocità ed accelerazione come scalari e come vettori. Moto rettilineo uniforme. Forza e sua misura statica. Equilibrio di due o più forze applicate ad un solido. Centro di forze applicate ad un solido. Centro di forze parallele. Equilibrio nei solidi con un punto od un asse fisso. Macchine semplici: bilancia.

Principio di inerzia. Proporzionalità tra forza ed accelerazione. Massa e peso; misura

dinamica delle forze. Eguaglianza fra azione e reazione: forza centripeta e reazione centrifuga. Caduta dei gravi libera e su di un piano inclinato. Cenni sul moto dei proiettili. Pendolo.

**Lavoro e potenza:** unità relative. Energia, sue forme e sua conservazione (non senza qualche discreta riserva in armonia con le moderne concezioni sull'equivalenza tra energia e perdita di massa). Cenni sulle resistenze di attrito e del mezzo.

Pressioni nei fluidi. Principi di Pascal e di Archimede. Vasi comunicanti. Pressione atmosferica. Legge di Boyle.

Cenni sul moto di un solido immerso in un fluido: navi, dirigibili e velivoli.

## QUARTA SUPERIORE

**Termologia/Termodinamica:** Temperatura e termometri. Quantità di calore; caloria; calore specifico. Cenni sulla propagazione del calore. Dilatazione termica nei solidi e nei liquidi. Variazione termica del volume di un gas a pressione costante e della pressione a volume costante. Equazione caratteristica dei gas perfetti. Temperatura assoluta.

Cambiamenti di stato: fusione e solidificazione. Evaporazione: ebollizione; liquefazione degli aeriformi. Vapori saturi e non saturi. Cenni di igrometria.

1° principio della termodinamica; equivalente meccanico della caloria: cenni sul 2° principio. Cenni sui motori termici.

**Acustica:** Vibrazioni sonore e loro propagazione; velocità del suono. Altezza e intensità di un suono semplice; timbro. Eco, risonanza, interferenza. Fonografo.

Ottica: Luce e sua propagazione. Brevi cenni di fotometria.

**Riflessione;** specchi piani e specchi sferici. Rifrazione e riflessione totale, lastre e prismi; lenti e costruzione delle immagini relative. Strumenti ottici più comuni. Colori; dispersione della luce. Spettro; cenni sui raggi infrarossi e ultravioletti. Cenni sulla velocità della luce e sulla sua natura ondulatoria; frequenza e lunghezza d'onda. Cenni di spettroscopia e cenni sulla interferenza.

## QUINTA SUPERIORE

**Elettricità e Magnetismo:** Cariche elettriche e loro mutue azioni; legge di Coulomb.

Conduttori ed isolanti. Principali fenomeni di elettrostatica e grandezze che vi intervengono. Condensatori. Cenni sulle macchine elettrostatiche. Poli magnetici e loro mutue azioni: legge di Coulomb per il magnetismo. Calamite; campo magnetico terrestre; bussola.

**Corrente elettrica:** elettrolisi, pila di Volta e cenni sulle pile a depolarizzante.

Accumulatori. Legge di Ohm. Calore prodotto dalla corrente e sue principali applicazioni. Campo magnetico prodotto da una corrente; applicazione alla misura della corrente e alla trasmissione dei segnali.

Induzione elettromagnetica. Telefono. Cenni sulle correnti alternate e sugli alternatori, motori, dinamo, trasformatori statici. Cenni sulla produzione, sul trasporto e sulla distribuzione dell'energia elettrica.

La corrente nei gas: ionizzazione, arco elettrico. Raggi catodici e raggi X. Cenni sui fenomeni di radioattività.

Cenni sulle onde elettromagnetiche, sulla radiotelegrafia e radiotelefonica. Brevi cenni sulla teoria elettromagnetica della luce.

Cenni sulla costituzione della materia: molecole, atomi, nuclei, elettroni.