

Programmi Ministeriali (Legge Gentile 1923)

Fisica per il Liceo Scientifico

fisica III anno

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.

fisica IV anno

Termologia: 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.

fisica V anno

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.

matematica IV anno:

Funzioni geometriche. Curve dei seni e delle tangenti. Formule per l'addizione, la sottrazione, la duplicazione e la bisezione degli argomenti. Qualche semplice equazione goniometrica. Risoluzione dei triangoli rettilinei. La nozione di limite di una funzione. Derivata di una funzione di una variabile e suo significato geometrico e fisico. Derivate di x^2 , di $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$. Esercizi di derivazione.