

INDICE

1. CAPITOLO		
1.1 IL METODO SCIENTIFICO	PAG.	05
1.1.1 Definizione di grandezza. Concetto di misura - 1.1.2 Sistemi di misura	PAG.	05
1.1.3 Errori di misura	PAG.	06
1.1.4 Calcolo degli errori casuali	PAG.	07
2. CAPITOLO		
2.1 CINEMATICA	PAG.	08
2.1.1 La posizione - 2.1.2 I vettori	PAG.	08
2.1.3 Legge oraria di un punto materiale - 2.1.4 Velocità ed accelerazione	PAG.	10
2.1.5 Moto di caduta libera dei corpi - 2.1.6 Moto parabolico di caduta libera	PAG.	12
2.1.7 Moto circolare	PAG.	13
2.2 I PRINCIPI DELLA DINAMICA DEL PUNTO MATERIALE	PAG.	15
2.2.1 Principio di relatività - 2.2.2 Principio di Inerzia	PAG.	15
2.2.3 Definizione statica della forza	PAG.	16
2.2.4 Secondo Principio della Dinamica	PAG.	16
2.2.5 Impulso e quantità di moto	PAG.	17
2.2.6 Momento di una forza e momento angolare	PAG.	17
2.2.7 Lavoro di una forza. Potenza. Teorema dell'energia cinetica	PAG.	18
2.2.8 Teorema di conservazione dell'energia meccanica	PAG.	19
2.2.9 Energia potenziale della forza peso	PAG.	21
2.2.10 Condizione di equilibrio per un punto materiale	PAG.	22
2.3 LE LEGGI DELLE FORZE	PAG.	22
2.3.1 Leggi di Kepler e la legge della gravitazione universale		
2.3.2 La gravitazione terrestre e il peso dei corpi	PAG.	23
2.3.3 Forze elastiche	PAG.	24
2.3.4 Pendolo semplice	PAG.	25
2.3.5 Reazioni vincolari. Forze di attrito	PAG.	26
2.3.6 Forze di attrito nei fluidi	PAG.	28
2.4 LE LEGGI DELLA DINAMICA DEI SISTEMI	PAG.	30
2.4.1 Terzo principio della dinamica		
2.4.2 Centro di massa. Moto del centro di massa	PAG.	30
2.5 SISTEMI RIGIDI	PAG.	31
2.5.1 Momento di inerzia rispetto ad un asse	PAG.	32
2.5.2 Statica dei sistemi rigidi	PAG.	33
2.6 PROBLEMI D'URTO	PAG.	34
2.6.1 Teoremi di conservazione		
2.6.2 Urto centrale elastico	PAG.	34
2.6.3 Urto centrale perfettamente anelastico	PAG.	36
2.6.4 Urto obliquo	PAG.	36
2.7 STATICA DEI FLUIDI	PAG.	38
2.7.1 Pressione all'interno di un fluido		
2.7.2 Legge di Stevino. Legge di Pascal	PAG.	38
2.7.3 Legge di Archimede	PAG.	39
2.7.4 Barometri	PAG.	40
2.8 DINAMICA DEI FLUIDI	PAG.	41
2.8.1 Moto dei fluidi e linee di corrente - 2.8.2 Teorema di Bernoulli	PAG.	42
2.9 DEFORMAZIONE NEI SOLIDI	PAG.	44
2.9.1 Elasticità per trazione e compressione	PAG.	44
2.9.2 Elasticità di volume	PAG.	45
2.9.3 Elasticità di scorrimento	PAG.	45
3. CAPITOLO		
3.1 TERMODINAMICA	PAG.	47
3.1.1 Temperatura		
3.1.2 Sistemi termodinamici e stati di equilibrio termodinamico	PAG.	48
3.1.3 Calori specifici e quantità di calore	PAG.	48
3.1.4 Calori latenti dei cambiamenti di stato	PAG.	50
3.1.5 Propagazione del calore	PAG.	51
3.1.6 Trasformazioni termodinamiche	PAG.	52
3.1.7 Dilatazione termica	PAG.	53
3.1.8 Lavoro in una trasformazione termodinamica	PAG.	53
3.1.9 Primo principio della termodinamica	PAG.	54
3.1.10 Gas perfetti	PAG.	55
3.1.11 Lavoro e calori specifici di un gas perfetto	PAG.	56
3.1.12 Energia interna di un gas perfetto	PAG.	57
3.1.13 Trasformazioni reversibili di un gas perfetto	PAG.	58
3.1.14 Secondo principio della termodinamica	PAG.	58
3.1.15 Il ciclo di Carnot	PAG.	59

3.1.16	L'entropia	PAG.	59
4. CAPITOLO			
4.1 ONDE		PAG.	61
4.1.1	Tipi di onde		
4.1.2	Onde in mezzi elastici	PAG.	62
4.1.3	Onde sinusoidali	PAG.	63
4.1.4	Principio di sovrapposizione. Interferenza	PAG.	64
4.1.5	Effetto Doppler	PAG.	67
4.1.6	Spettro delle onde elettromagnetiche	PAG.	68
4.2 ACUSTICA		PAG.	71
4.2.1	Velocità di propagazione del suono		
4.2.2	Proprietà delle onde sonore	PAG.	72
4.2.3	Caratteri distintivi del suono	PAG.	74
4.3 OTTICA		PAG.	78
4.3.1	Ottica geometrica		
4.3.2	Natura della luce: modello corpuscolare e ondulatorio	PAG.	80
4.3.3	Dispersione della luce	PAG.	81
4.3.4	Prisma ottico	PAG.	81
4.3.5	Definizioni generali	PAG.	82
4.3.6	Riflessione: specchi	PAG.	85
4.3.7	Rifrazione: diottri	PAG.	87
4.3.8	Lenti	PAG.	88
4.3.9	Interferenza	PAG.	91
4.3.10	Difrazione	PAG.	93
4.3.11	La polarizzazione	PAG.	94
5. CAPITOLO			
5.1 ELETTROSTATICA		PAG.	97
5.1.1	Azioni elettriche		
5.1.2	Carica elettrica e legge di Coulomb	PAG.	100
5.1.3	Il campo elettrico	PAG.	103
5.1.4	Teorema di Gauss	PAG.	106
5.1.5	Potenziale elettrico	PAG.	107
5.1.6	Dipolo elettrico - 5.1.7 Sistemi di conduttori e campo elettrostatico	PAG.	111
5.1.8	Capacità elettrica - 5.1.9 Condensatore	PAG.	114
5.1.10	Sistemi di condensatori	PAG.	116
5.1.11	Energia del campo elettrostatico - 5.1.12 Dielettrici	PAG.	120
5.1.13	Corrente elettrica	PAG.	121
5.1.14	Densità di corrente	PAG.	122
5.1.15	Resistenza elettrica e legge di Ohm	PAG.	123
5.1.16	Generatori elettrici e forza elettromotrice	PAG.	125
5.1.17	Circuiti in corrente continua. Leggi di Kirchhoff	PAG.	126
5.1.18	Circuiti RC	PAG.	129
5.1.19	Corrente elettrica nelle soluzioni	PAG.	130
5.2 MAGNETOSTATICA		PAG.	131
5.2.1	Campo magnetico e forza di Lorentz	PAG.	132
5.2.2	Campo magnetico generato da correnti stazionarie nel vuoto	PAG.	133
5.2.3	Teorema della circuitazione di Ampère	PAG.	135
5.3 MAGNETISMO NELLA MATERIA		PAG.	138
5.3.1	Polarizzazione magnetica	PAG.	138
5.3.2	Intensità del campo magnetico	PAG.	139
5.3.3	Diamagnetismo, paramagnetismo e ferromagnetismo	PAG.	140
5.3.4	Circuiti magnetici	PAG.	141
5.4 ELETTROMAGNETISMO		PAG.	142
5.4.1	Induzione elettromagnetica. Legge di Faraday-Neumann		
5.4.2	Autoinduzione. Induzione mutua	PAG.	143
5.4.3	Correnti alternate	PAG.	146
5.4.4	Onde elettromagnetiche	PAG.	148
6. CAPITOLO			
6.1 FISICA MODERNA		PAG.	150
6.1.1	Teoria della relatività ristretta		
6.1.2	Trasformazione di Galileo	PAG.	150
6.1.3	Il tempo nella relatività ristretta. Trasformazioni di Lorentz	PAG.	152
6.1.4	Massa e energia	PAG.	153
6.2 FOTONI E MATERIA		PAG.	155
6.2.1	Radiazione del corpo nero	PAG.	156
6.2.2	Effetto fotoelettrico	PAG.	157
6.2.3	Effetto Compton	PAG.	158
6.2.4	I modelli atomici di Rutherford e di Bohr	PAG.	158
6.2.5	Dualismo particella-onda	PAG.	159