

# Indice

<b>1</b>	<b>Definizioni e metodi fondamentali in Fisica</b>	<b>1</b>
1.1	Definizioni fondamentali . . . . .	1
1.2	Finalità e continuità della ricerca scientifica	3
1.3	Metodo scientifico (galileiano) . . . . .	6
1.4	Aspetti epistemologici e sociologici della ricerca fisica . . . . .	7
1.5	Le <i>Cose</i> e le <i>Idee</i> della Fisica . . . . .	10
1.5.1	Gli <i>oggetti</i> fondamentali della Fisica	10
1.5.2	<i>Metodi e paradigmi</i> generali della Fisica	11
1.5.3	Descrizioni ed approcci <i>complemen-</i> <i>tari o alternativi</i> . . . . .	14
1.6	Figure centrali della storia della Fisica . . .	15
<b>2</b>	<b>Sistemi di unità di misura</b>	<b>19</b>
2.1	Grandezze fondamentali nel <i>Sistema Inter-</i> <i>nazionale</i> . . . . .	20
2.2	Sistema <i>c.g.s.</i> . . . . .	20
2.3	Sistema <i>pratico</i> (o <i>per gli Ingegneri</i> ) . . . .	21
2.4	Multipli e sottomultipli . . . . .	21
2.5	Esercizi . . . . .	23
<b>3</b>	<b>Calcolo dimensionale</b>	<b>25</b>
3.1	Principio di omogeneità dimensionale . . . .	25
3.2	Applicazioni del Principio di omogeneità dimensionale . . . . .	26
3.2.1	Accelerazione centripeta nel moto circolare . . . . .	26
3.2.2	Legge di Stevino-Pascal della pres- sione idrostatica dei fluidi . . . . .	27

## INDICE

---

3.2.3	Isocronismo del pendolo semplice . . .	28
3.2.4	Funzione spettrale del corpo nero . . .	29
3.3	Esercizi di analisi dimensionale . . . . .	31
<b>4</b>	<b>Calcolo vettoriale</b>	<b>33</b>
4.1	Operazioni sui vettori . . . . .	37
4.2	Esercizi di calcolo vettoriale . . . . .	44
<b>5</b>	<b>Grandezze proporzionali</b>	<b>51</b>
5.1	Proporzionalità diretta <i>lineare</i> (o <i>semplice</i> )	51
5.2	Proporzionalità inversa <i>iperbolica</i> (o <i>semplice</i> )	52
5.3	Proporzionalità diretta <i>quadratica</i> . . . . .	53
5.4	Proporzionalità inversa <i>quadratica</i> . . . . .	54
<b>6</b>	<b>Strumenti ed errori di misura</b>	<b>57</b>
6.1	Caratteristiche generali degli strumenti di misura . . . . .	57
6.1.1	Strumenti elettrici . . . . .	60
6.2	Teoria degli errori . . . . .	61
6.2.1	Errore <i>casuale</i> . . . . .	62
6.2.2	Errore <i>di sensibilità</i> . . . . .	67
6.2.3	Errore <i>sistematico</i> . . . . .	68
6.2.4	Propagazione degli errori . . . . .	69
6.2.5	Cifre significative . . . . .	71
<b>7</b>	<b>Le basi della Meccanica</b>	<b>73</b>
7.1	Prima Legge della Dinamica (“Principio di Inerzia”) . . . . .	76
7.2	Massa inerziale . . . . .	77
7.2.1	Additività della massa inerziale . . . . .	78
7.3	Forza . . . . .	79
7.4	Seconda Legge di Newton . . . . .	80
7.4.1	Principio di Sovrapposizione delle Forze . . . . .	82
7.5	Terza legge della Dinamica (“Principio di Azione e Reazione”) . . . . .	82
7.6	Forza peso . . . . .	82
7.7	Densità e peso specifico . . . . .	85

<b>8</b>	<b>Le basi dell'Elettrostatica</b>	<b>87</b>
8.1	Carica elettrica . . . . .	88
8.2	Fenomeni elettrostatici . . . . .	90
8.3	Legge di Coulomb . . . . .	93
8.4	Campo elettrico . . . . .	95
<b>9</b>	<b>Onde e oscillazioni</b>	<b>99</b>
9.1	Luce e onde elettromagnetiche . . . . .	99
9.2	Onde monocromatiche . . . . .	100
<b>10</b>	<b>Forze e particelle</b>	<b>105</b>
10.1	Stati della materia ordinaria . . . . .	105
10.2	Stati esotici di materia ed energia nell'Universo	106
10.3	Scatole cinesi . . . . .	110
10.4	Le quattro forze fondamentali della Natura	115