

# INDICE

<b>Introduzione</b>	<b>1</b>
<b>1 Le basi</b>	<b>4</b>
1.1 Installiamo Python . . . . .	4
1.2 Spyder . . . . .	5
1.3 Modalità interattiva . . . . .	7
1.4 Numeri e Python . . . . .	11
1.5 Cicli di calcolo . . . . .	14
1.6 Il primo codice . . . . .	17
<b>2 Cinematica</b>	<b>20</b>
2.1 Curva oraria . . . . .	20
2.2 Moti a confronto . . . . .	24
2.3 Moto parabolico . . . . .	29
2.4 Moto armonico . . . . .	33
2.5 Traiettorie nello spazio . . . . .	40
<b>3 Forze, moto e energia (I parte)</b>	<b>44</b>
3.1 Forza peso . . . . .	44
3.2 Oscillatore armonico . . . . .	48
3.3 Pendolo . . . . .	53
<b>4 Forze, moto e energia (II parte)</b>	<b>62</b>
4.1 Orbita di un pianeta . . . . .	62
4.2 Leggi di Keplero . . . . .	69
4.3 Esperimento di Rutherford . . . . .	76
4.4 Dalla dinamica alla matematica . . . . .	83

<b>5</b>	<b>Moti microscopici e termodinamica</b>	<b>89</b>
5.1	Irreversibilità e equilibrio . . . . .	89
5.2	Gas ideali . . . . .	94
5.3	Equazione di van der Waals . . . . .	101
5.4	Lavoro in una trasformazione ciclica . . . . .	105
<b>6</b>	<b>Cariche e correnti elettriche</b>	<b>113</b>
6.1	Campo elettrico . . . . .	113
6.2	Leggi di Ohm . . . . .	120
6.3	Circuiti . . . . .	125
6.4	Esperimento di Millikan . . . . .	132
<b>7</b>	<b>C'è dell'altro...</b>	<b>138</b>
7.1	Onde e luce . . . . .	138
7.2	Decadimento radioattivo . . . . .	147
7.3	Epidemie . . . . .	153
7.4	Caos deterministico . . . . .	157
7.5	Meccanica quantistica . . . . .	161
<b>A</b>		<b>170</b>
A.1	Grandezze e unità di misura del S.I. . . . .	170
A.2	Tabella dei valori . . . . .	171
	<b>Bibliografia</b>	<b>173</b>
	<b>Indice analitico</b>	<b>174</b>