INDICE

Introduzione 11

PARTE PRIMA – STORIE DI LUCE 15

Il teorema di Pitagora e le osservazioni celesti 17
Il metodo di Aristarco 19
Eratostene e la misura della Terra 21
I computi astronomici 23
Alhazen e la scoperta della luce 25
Galileo e il cannocchiale puntato sul cielo 27
La supernova di Keplero 30
Luce bianca pura o impura? 32
Le eclissi della luna di Giove 34
Young e la natura ondulatoria della luce 36
L'età del Sole 38
I raggi di Röntgen 40
L'abbaglio delle onde N 42
L'eclissi di Eddington 44
Einstein incompreso 47
Microonde alla ribalta 49
La luce del Big Bang 51

PARTE SECONDA – LUCE SPERIMENTATA 53

Colori 55
Corpi colorati 58
Onde nello spazio 59
Onde nel tempo 61
Campo elettrico e campo magnetico 62
Spettro elettromagnetico 64
Luce invisibile 66
La velocità della luce 69
Più veloce della luce 71
Fotoni 74
La natura della luce 76
Irraggiamento e corpo nero 78
Trasparenza 81
Riflessione e diffusione 82
Specchi 83
Rifrazione 84
Prisma 85
Lenti 87
Interferenza 90

PARTE TERZA – LUCE E CIELO 93

Il colore del cielo 95
Le luci del giorno 96

Arcobaleno 98
Aureole 100
Aurore 103
Il raggio verde 106
Fulmini 108
L'atmosfera terrestre 110
Il colore della Terra 113
I telescopi spaziali da Hubble in poi 115
Il Sole 117
Eclissi 120
Stelle e galassie 122
Perché la notte è nera? 125
Anno-luce 128
I viaggi spaziali 130
Supernove 133
Buchi neri 135
I nuclei galattici attivi 139
380.000 anni dopo il Big Bang 141

PARTE QUARTA – LUCE E VITA 145
L'evoluzione dell'occhio 147
L'occhio umano 150
La percezione dei colori 152
Dalton e i difetti della percezione dei colori 154
La grammatica dei colori 156
Il cerchio cromatico e l'armonia 158
Illudere l'occhio 161
Miraggi 163
Immagini e filmati in tre dimensioni 165
La vista degli uccelli 168
La vista degli insetti 170
La vista dei pesci 171
La vista agli infrarossi di alcuni serpenti 173
Colori e sopravvivenza della specie 175
Bioluminescenza 177
Fotosintesi 179
Il colore delle foglie 181
Il colore in altri mondi 182

PARTE QUINTA – TECNICHE DI LUCE 185
Orologio solare e meridiana 187
Lavagna luminosa 190
Camera oscura 192
Manipolazione delle immagini 194
Vedere nel micromondo 196
Fotometria 199
Temperatura di colore 201
Termografia 203
Diagnostica per immagini 205
Chirurgia con immagini 208

LED 210
Pannelli fotovoltaici 213
Fibre ottiche 215
Trasmettere con le onde 217
Radar 220
Posizionamento satellitare 222
Fluorescenza e fosforescenza 224
Laser 227
Luce di sincrotrone 229
Fotonica 233
APPARATI 235
Cronologia dei personaggi e delle scoperte 237
Glossario 242
Guida per ulteriori letture 245
Crediti 248
Ringraziamenti 253