

Indice

1	Esplorare i fenomeni ottici	5
1.1	Fenomeni che coinvolgono la luce	6
1.2	Uno sguardo nel mondo degli specchi	8
1.3	I raggi di luce cambiano direzione	10
1.4	Devviare i raggi di luce con la riflessione totale	12
1.5	Lenti e dispositivi ottici	14
1.6	Un gioco di luce e colore	16
	Metti alla prova le tue conoscenze	18
2	Utilizzare i modelli atomici	19
2.1	Cos'è un atomo?	20
2.2	Lo sviluppo dei modelli atomici	22
2.3	I modelli atomici di Rutherford e di Bohr	24
2.4	La struttura regolare degli atomi	26
2.5	Legami chimici: perché le sostanze stanno assieme?	30
2.6	Spiegare tramite il modello atomico le reazioni con l'ossigeno	32
2.7	Batteria e accumulatore (batteria ricaricabile)	34
2.8	Radioattività ed energia nucleare	36
	Metti alla prova le tue conoscenze	38
3	Analizzare i circuiti elettronici	39
3.1	L'elettronica attorno a noi	40
3.2	L'utilizzo dei LED è molto diffuso	42
3.3	Le resistenze nei circuiti elettronici	44
3.4	Senza i semiconduttori non esisterebbe l'elettronica moderna	46
3.5	I sensori: «organi di senso» elettronici	50
	Metti alla prova le tue conoscenze	52
4	Misurare l'energia e la potenza	53
4.1	Abbiamo bisogno di energia	54
4.2	Determinare l'energia potenziale e l'energia cinetica	56
4.3	Analizzare l'efficienza energetica	58
4.4	La potenza nella vita di tutti i giorni	60
4.5	Il nostro approvvigionamento energetico	62
4.6	Utilizzare l'energia in modo consapevole	64
	Metti alla prova le tue conoscenze	66

5	Capire la genetica e l'ingegneria genetica	67
5.1	Ogni giorno hai a che fare con la genetica	68
5.2	Le cellule trasmettono le informazioni genetiche attraverso la divisione cellulare	70
5.3	Il DNA tramanda le informazioni genetiche	72
5.4	Modifiche delle informazioni genetiche	75
5.5	Utilizzare le informazioni: dal gene all'espressione della caratteristica	76
5.6	Ingegneria genetica	78
5.7	Ingegneria generica ed etica	80
	Metti alla prova le tue conoscenze	82
6	Comprendere l'evoluzione	83
6.1	Origine degli esseri viventi	84
6.2	Classificare gli esseri viventi	86
6.3	Come è nata la diversità degli esseri viventi?	88
6.4	Fattori evolutivi	90
	Metti alla prova le tue conoscenze	94
7	Esplorare gli ecosistemi terrestri	95
7.1	Gli ecosistemi non sono tutti uguali	96
7.2	Prati e boschi – ben più che solo erba e alberi	98
7.3	Suolo – più che semplice terra	100
7.4	Anche i paesi e le città sono degli ecosistemi	102
7.5	Biodiversità in pericolo	104
7.6	Utilizzo della natura e protezione della natura – una contraddizione?	106
	Metti alla prova le tue conoscenze	108
8	Esplorare i cicli vitali	109
8.1	La natura è regolata da un'economia circolare	110
8.2	Ciclo vitale del carbonio disturbato	112
8.3	Materie plastiche	114
8.4	Le materie prime metalliche – uranio, cobalto e tantalio	116
8.5	Il cotone – un materiale molto attrattivo	118
	Metti alla prova le tue conoscenze	120
	Registro	121
	Referenze fotografiche e indice delle fonti	123