

# Sommario



## A 1 Studiare le scienze

- 1 Che cos'è la scienza
- 2 Gli esperimenti scientifici
- 3 Come si misurano le grandezze
- 4 Le unità di misura del Sistema Internazionale
- 5 I multipli e i sottomultipli delle unità di misura
- 6 Le caratteristiche degli strumenti di misura
- 7 Gli errori nella misura

## A 2 Che cos'è la materia

- 1 I corpi sono fatti di materia 10
- 2 La densità delle sostanze 11
- 3 Gli stati di aggregazione 12
- 4 I solidi e le loro proprietà 13
- 5 I liquidi e le loro proprietà 14
- 6 Gli aeriformi e le loro proprietà 15
- 7 La temperatura e l'agitazione termica 16
- 8 I passaggi di stato della materia 17

## A 3 Le forze e il movimento

- 1 Il moto dei corpi 19
- 2 I moti a velocità costante 20
- 3 I moti accelerati 21
- 4 Il moto in caduta libera 22
- 5 Le grandezze vettoriali per descrivere i moti 23
- 6 Le forze e il moto dei corpi 24
- 7 La forza-peso e la massa 25
- 8 L'attrito: una forza che si oppone al movimento 26
- 9 I principi della dinamica 27
- 10 La forza centripeta e la forza centrifuga 28

## A 4 L'equilibrio

- 1 La risultante di più forze 30
- 2 Il baricentro di un corpo 31
- 3 L'equilibrio dei corpi 32
- 4 Le leve 33
- 5 Le forze nei fluidi 34
- 6 La pressione esercitata dai fluidi 35
- 7 L'equilibrio nei fluidi 36

## **A 5** Com'è fatta la materia

1	La materia è costituita da atomi	38
2	Gli elementi chimici	39
3	La tavola periodica	40
4	La configurazione elettronica degli atomi	41
5	I legami chimici e la regola dell'ottetto	42
6	Il legame covalente e i composti	43
7	Il legame ionico	44
8	Il legame metallico	45
9	I miscugli di sostanze	46

---

## **A 6** La materia si trasforma

1	Le reazioni chimiche	48
2	Le leggi fondamentali delle reazioni chimiche	49
3	Gli ossidi	50
4	Gli acidi e le basi	51
5	I sali	52
6	I composti organici più semplici: gli idrocarburi	53
7	Gli altri composti organici	54

---

## **A 7** L'energia

1	L'energia e il lavoro	56
2	Le forme e le trasformazioni dell'energia	57
3	L'energia meccanica e la sua conservazione	58
4	Il calore e il suo trasferimento	59
5	Il calore specifico e la temperatura	60
6	Il calore nei passaggi di stato	61
7	Le fonti di energia e il risparmio energetico	62

---

## **A 8** Le onde e i suoni

1	Che cos'è un'onda	64
2	La velocità e la frequenza delle onde	65
3	I suoni e le onde sonore	66
4	Le caratteristiche dei suoni	67
5	I fenomeni acustici	68

---

## **A 9** La luce

1	Che cos'è la luce	70
2	Come si propaga la luce	71
3	Le sorgenti luminose e i corpi illuminati	72
4	La riflessione della luce	73
5	La rifrazione della luce e le lenti	74
6	La dispersione della luce	75
7	Il colore degli oggetti	76

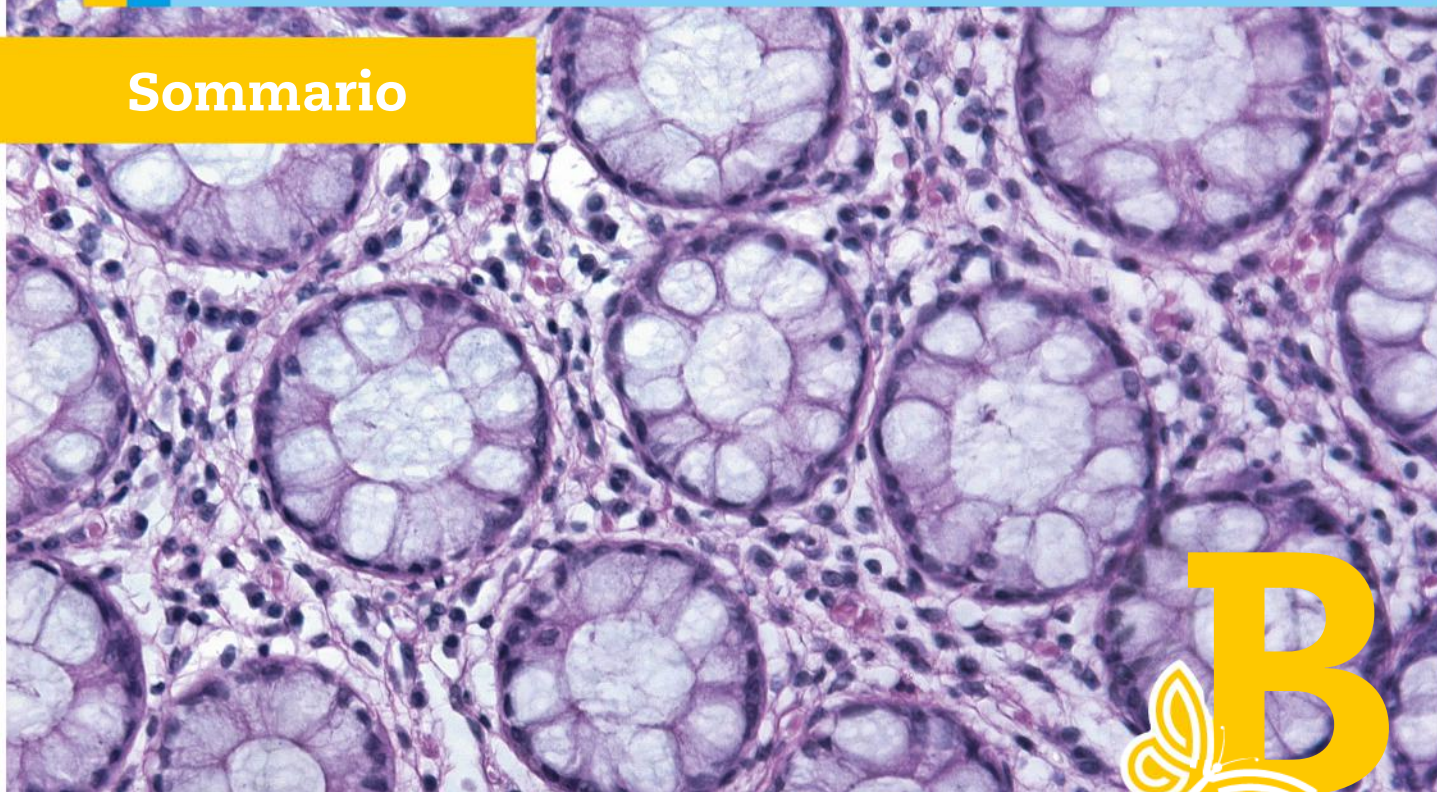
---

## **A 10** L'elettricità e il magnetismo

1	Che cos'è l'elettricità	78
2	L'elettrizzazione di un corpo	79
3	La corrente elettrica	80
4	I circuiti elettrici	81
5	Le leggi di Ohm	82
6	Il magnetismo	83
7	L'elettromagnetismo	84

---

# Sommario



## **B 1** Le cellule

<b>1</b>	Le caratteristiche degli esseri viventi	86
<b>2</b>	Le sostanze che formano le cellule	87
<b>3</b>	Le cellule: le più piccole unità viventi	88
<b>4</b>	Le dimensioni e la forma delle cellule	89
<b>5</b>	Le cellule degli animali	90
<b>6</b>	Le cellule delle piante	91
<b>7</b>	L'energia nelle cellule	92
<b>8</b>	La fotosintesi clorofilliana	93
<b>9</b>	La vita delle cellule	94

## **B 3** La vita delle piante

<b>1</b>	Come sono fatte le piante	104
<b>2</b>	La radice e le sue funzioni	105
<b>3</b>	Il fusto e le sue funzioni	106
<b>4</b>	La foglia e le sue funzioni	107
<b>5</b>	Le piante rispondono ai cambiamenti dell'ambiente	108
<b>6</b>	Come si riproducono le piante	109
<b>7</b>	Il seme e il frutto delle piante a fiore	110
<b>8</b>	La germinazione del seme	111

## **B 2** Il mondo dei viventi

<b>1</b>	La nomenclatura binomia e la classificazione	96
<b>2</b>	La moderna classificazione	97
<b>3</b>	Gli organismi unicellulari procarioti	98
<b>4</b>	Gli organismi unicellulari eucarioti	99
<b>5</b>	I funghi	100
<b>6</b>	Le piante	101
<b>7</b>	Gli animali	102

## **B 4** Gli animali invertebrati

<b>1</b>	Gli invertebrati marini più semplici	113
<b>2</b>	I plattelminti, i nematodi e gli anellidi	114
<b>3</b>	I molluschi	115
<b>4</b>	Gli artropodi	116
<b>5</b>	Gli artropodi più numerosi: gli insetti	117
<b>6</b>	Gli echinodermi	118

## **B 5** Gli animali vertebrati

1	I cordati	120
2	I pesci	121
3	Gli anfibi	122
4	I rettili	123
5	Gli uccelli	124
6	I mammiferi: monotremi e marsupiali	125
7	I mammiferi placentati	126
8	Il comportamento dei vertebrati	127

---

## **B 6** Gli organismi nel loro ambiente

1	La biosfera e gli ecosistemi	129
2	Gli organismi si adattano all'ambiente	130
3	Le interazioni nelle comunità: la predazione	131
4	Le relazioni di simbiosi	132
5	La competizione tra gli individui della comunità	133
6	La struttura delle comunità	134

---

## **B 7** Gli ambienti della Terra

1	Il trasferimento di energia negli ecosistemi	136
2	I cicli della materia negli ecosistemi	137
3	Gli ecosistemi marini	138
4	Gli ecosistemi d'acqua dolce	139
5	Gli ecosistemi terrestri	140

---

## **B 8** L'evoluzione dei viventi

1	Le prove a sostegno dell'evoluzione	142
2	La teoria dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti	143
3	Il viaggio di Darwin e le sue osservazioni naturalistiche	144
4	L'evoluzione per selezione naturale	145
5	Il ritmo dell'evoluzione	146

---

## **B 9** La storia della vita sulla Terra

1	Le prime ipotesi sull'origine della vita	148
2	L'origine delle molecole biologiche e della vita	149
3	I fossili e lo studio della vita nel passato	150
4	Il Precambriano e gli organismi più antichi	151
5	Nel Paleozoico «esplode» la vita	152
6	Il Mesozoico e la diffusione dei rettili	153
7	Il Cenozoico: l'era dei mammiferi	154
8	L'evoluzione umana	155

---

# Sommario



## **C 1** Il sostegno e il movimento

1	Lo scheletro umano	157
2	I tessuti dello scheletro	158
3	Lo scheletro assile	159
4	Lo scheletro appendicolare	160
5	L'apparato muscolare	161
6	Come sono fatti i muscoli scheletrici	162
7	Il sostegno negli altri animali	163

## **C 2** La nutrizione

1	Gli alimenti e la loro funzione	165
2	La dieta e la piramide alimentare	166
3	Le trasformazioni del cibo nell'apparato digerente	167
4	La bocca e i denti	168
5	Dalla bocca allo stomaco: la digestione del cibo	169
6	Il duodeno e le ghiandole annesse al tubo digerente	170
7	L'intestino e l'assorbimento dei nutrienti	171
8	L'apparato digerente degli animali	172

## **C 3** La respirazione

1	Gli scambi respiratori	174
2	L'apparato respiratorio umano	175
3	Il meccanismo della ventilazione polmonare	176
4	L'apparato respiratorio negli animali	177

## **C 4** Il trasporto delle sostanze

1	Il sangue	179
2	L'apparato cardiovascolare e il cuore	180
3	I vasi sanguigni	181
4	La circolazione del sangue	182
5	Il sistema linfatico	183
6	Le difese non specifiche	184
7	Le difese specifiche: il sistema immunitario	185

## **G 5** Il mantenimento dell'equilibrio interno

1	L'apparato tegumentario: la pelle	187
2	Gli annessi cutanei	188
3	Il rivestimento degli altri animali	189
4	Il controllo della temperatura corporea: la termoregolazione	190
5	L'eliminazione delle sostanze di rifiuto e l'escrezione	191
6	La filtrazione del sangue e la produzione di urina	192
7	Il controllo della concentrazione dei liquidi interni: l'osmoregolazione	193

---

## **G 6** Gli organi di senso

1	I sensi e i recettori sensoriali	195
2	La vista e l'occhio umano	196
3	La formazione delle immagini nell'occhio	197
4	L'orecchio umano	198
5	Gli altri sensi e i loro recettori	199
6	Gli organi di senso degli altri animali	200

---

## **G 7** Il sistema nervoso

1	Il sistema nervoso umano	202
2	I neuroni e le sinapsi	203
3	Il sistema nervoso centrale: l'encefalo	204
4	Il sistema nervoso centrale: il midollo spinale	205
5	Il sistema nervoso periferico	206
6	Il sistema nervoso degli altri animali	207
7	Il sistema endocrino	208

---

## **G 8** La riproduzione

1	La riproduzione sessuata e il ciclo vitale	210
2	La produzione dei gameti: la meiosi	211
3	L'apparato riproduttore maschile	212
4	L'apparato riproduttore femminile	213
5	Il ciclo mestruale	214
6	La fecondazione e l'impianto dell'embrione nell'utero	215
7	La gravidanza e la nascita	216
8	La produzione di nuove cellule	217
9	La riproduzione sessuata negli altri animali	218
10	La riproduzione asessuata negli animali	219

---

## **G 9** La genetica

1	I geni e la genetica	221
2	Il DNA	222
3	L'RNA e le sue funzioni	223
4	Le proteine e le loro funzioni	224
5	La sintesi delle proteine e il codice genetico	225
6	Le mutazioni	226
7	Gli esperimenti di Mendel	227
8	Le leggi di Mendel	228
9	Altri meccanismi di trasmissione dei caratteri	229
	<b>I sistemi e gli apparati del corpo umano</b>	230

---



## **D 1** Il sistema Terra

1	Le componenti del sistema Terra	232
2	Le interazioni tra le sfere terrestri	233
3	Un esempio di interazione tra le sfere: il ciclo dell'acqua	234
4	La vita e l'atmosfera	235
5	La vita e l'idrosfera	236
6	La vita e la litosfera	237

## **D 2** L'atmosfera

1	Le caratteristiche dell'atmosfera	239
2	Il riscaldamento dell'atmosfera	240
3	La temperatura dell'aria	241
4	L'inquinamento dell'aria	242
5	L'umidità dell'aria	243
6	La pressione atmosferica	244
7	Come varia la pressione atmosferica	245

## **D 3** I fenomeni atmosferici e il clima

1	Il vento	247
2	La formazione delle nuvole	248
3	Le precipitazioni atmosferiche	249
4	Il tempo atmosferico	250
5	Il clima	251
6	I climi dell'Italia	252
7	Il clima del passato	253
8	Il riscaldamento globale dell'atmosfera	254

## **D 4** I mari e gli oceani

1	Le proprietà dell'acqua	256
2	L'acqua sulla Terra	257
3	Le caratteristiche delle acque marine	258
4	Le onde e le correnti marine	259
5	L'azione del mare sulle coste	260

## **D 5** Fiumi, laghi e ghiacciai

1	I fiumi	262
2	L'azione dell'acqua sul paesaggio	263
3	I laghi	264
4	Le acque sotterranee	265
5	Il carsismo	266
6	I ghiacciai	267
7	L'azione dei ghiacciai sul paesaggio	268

---

## **D 6** Il suolo

1	Che cos'è il suolo	270
2	Com'è fatto il suolo	271
3	Come si forma il suolo	272
4	L'erosione del suolo e le frane	273
5	Il suolo come risorsa	274

---

## **D 7** Com'è fatta la Terra

1	Un pianeta fatto a strati	276
2	I minerali	277
3	La classificazione dei minerali	278
4	Le rocce	279
5	Le rocce magmatiche	280
6	Le rocce sedimentarie	281
7	Le rocce metamorfiche	282

---

## **D 8** I vulcani e i terremoti

1	I vulcani	284
2	Le eruzioni vulcaniche	285
3	I vulcani italiani	286
4	Che cos'è un terremoto	287
5	Gli effetti di un terremoto	288
6	La distribuzione geografica dei vulcani e dei terremoti	289

---

## **D 9** Un pianeta che cambia

1	I movimenti della litosfera	291
2	La Tettonica delle placche	292
3	I fenomeni ai margini fra le placche	293
4	Perché le placche si muovono	294
5	Storia geologica della Terra	295
6	La storia dei continenti	296

---

## **D 10** La Terra nello spazio

1	La forma e le dimensioni della Terra	298
2	Le coordinate geografiche	299
3	Il moto di rotazione della Terra	300
4	Il moto di rivoluzione della Terra	301
5	La Luna	302
6	I movimenti della Luna	303
7	Le eclissi e le maree	304

---

## **D 11** Stelle e pianeti

1	L'osservazione del cielo notturno	306
2	La vita delle stelle	307
3	Le galassie	308
4	L'origine dell'Universo	309
5	Il Sistema solare	310
6	Il Sole	311
7	Il moto dei pianeti intorno al Sole	312
8	I pianeti di tipo terrestre	313
9	I pianeti giganti	314
10	I corpi minori del Sistema solare	315

---