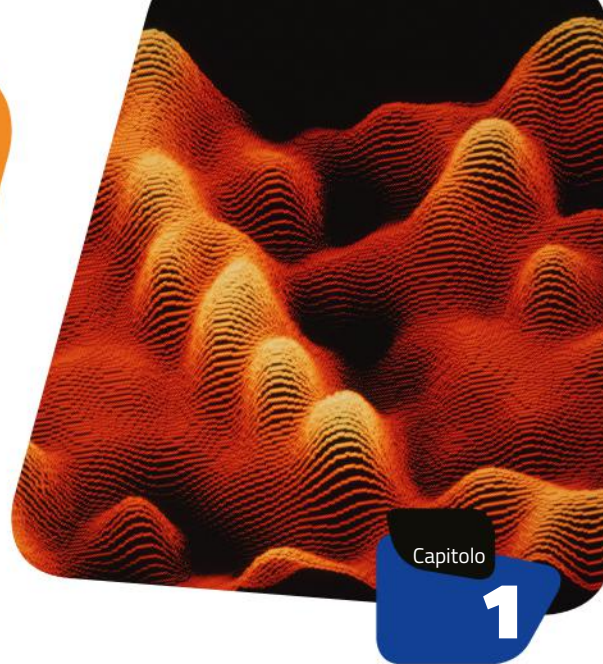


# Indice



Capitolo

1

## Un modello per l'atomo

- 1** Dall'osservazione ai modelli 2
- 2** La sorprendente natura dell'atomo 5
  - Storia della scienza**  
La scoperta del nucleo 6
  - Per saperne di più**  
Spettri, fotoni ed elettroni 10
- 3** Dagli orbitali alle configurazioni elettroniche 11
  - Per saperne di più**  
Dai quanti al tempo della Terra: a volte un secondo è importante! 16
- 4** Gli elettroni di valenza e le proprietà degli elementi 22
  - Per saperne di più**  
L'idrogenione: ione o protone? 29
  - Esercizi di fine capitolo** 30

### Multimedia

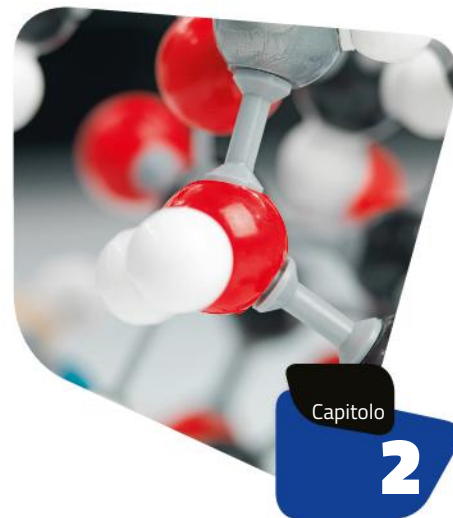
Tavola periodica interattiva

#### Video **Per capire meglio:**

La legge di Coulomb  
Energia di ionizzazione e livelli energetici

#### Audio *Science in English*

Sintesi di capitolo  
Esercizi interattivi su **ZTE**



Capitolo

2

## Dai legami alle sostanze

- 1** Un modello per comprendere i legami 34
- 2** I legami covalenti singoli e multipli 38
  - Per saperne di più**  
Le eccezioni alla regola dell'ottetto 41
- 3** La forma delle molecole secondo la teoria VB 44
  - Per saperne di più**  
Il fenomeno della risonanza 52
- 4** Le sostanze molecolari e i solidi covalenti 55
  - Per saperne di più**  
Ci sono vari tipi di legami intermolecolari 56
- 5** I legami nei solidi ionici e metallici 59
  - Esercizi di fine capitolo** 65
  - Science in English** 68

### Multimedia

#### Video **Per capire meglio:**

Il legame covalente  
L'ibridazione dell'atomo di carbonio  
Il legame ionico e il legame metallico

#### Audio *Science in English*

Sintesi di capitolo  
Esercizi interattivi su **ZTE**



Capitolo

3

## I composti inorganici

- |  |    |
|--|----|
| <b>1</b> Le regole per scrivere le formule                         | 70 |
| <b>2</b> I composti binari   | 76 |
| <b>Per saperne di più</b><br>I superossidi                         | 81 |
| <b>3</b> I composti ternari e quaternari                           | 82 |
| <b>Per saperne di più</b><br>La nomenclatura IUPAC degli ossiacidi | 85 |
| <b>Esercizi di fine capitolo</b>                                   | 90 |
| <b>Science in English</b>  | 92 |

**Multimedia**

**Audio** *Science in English*  
Sintesi di capitolo  
Esercizi interattivi su **ZTE**



Capitolo

4

## Le reazioni dei composti inorganici

- |   |     |
|---|-----|
| <b>1</b> Impariamo a usare le equazioni   | 94  |
| <b>2</b> Moli ed equazioni  | 99  |
| <b>3</b> I gas nelle reazioni   | 104 |
| <b>Per saperne di più</b><br>Perché i gas obbediscono al principio di Avogadro? | 105 |
| <b>Esercizi di fine capitolo</b>  | 109 |

**Multimedia**

**Video** *Per capire meglio*  
Quando si ferma una reazione?  
**Audio** *Science in English*  
Sintesi di capitolo  
Esercizi interattivi su **ZTE**



Capitolo

5

## Le soluzioni

- |  |     |
|--|-----|
| <b>1</b> Come si formano le soluzioni?   | 112 |
| <b>2</b> La concentrazione condiziona molte proprietà                                    | 116 |
| <b>Per saperne di più</b><br>La legge di Dalton e la concentrazione delle miscele di gas | 121 |
| <b>Nel corpo umano</b><br>L'embolia è una questione di solubilità                        | 123 |
| <b>3</b> Reazioni in soluzione acquosa   | 126 |
| <b>Esercizi di fine capitolo</b>   | 132 |
| <b>Science in English</b>  | 134 |

**Multimedia**

**Video** *Per capire meglio*  
La preparazione di una soluzione  
**Audio** *Science in English*  
Sintesi di capitolo  
Esercizi interattivi su **ZTE**



Capitolo

6

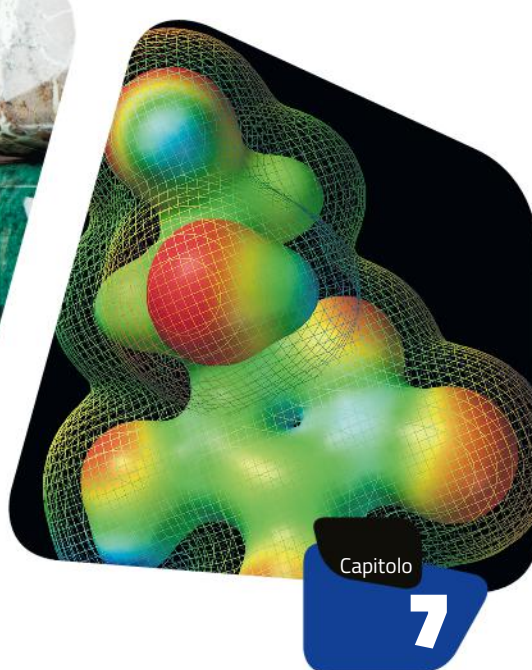
## Minerali e rocce

- |  |     |
|--|-----|
| <b>1</b> I minerali  | 136 |
| <b>Nel corpo umano</b><br>I cristalli e il mondo biologico                 | 139 |
| <b>2</b> Le rocce magmatiche   | 143 |
| <b>3</b> Le rocce sedimentarie e metamorfiche                              | 151 |
| <b>Per saperne di più</b><br>Alcuni esempi di rocce metamorfiche in Italia | 159 |
| <b>Esercizi di fine capitolo</b>   | 160 |
| <b>Science in English</b>  | 162 |

**Multimedia**

**Approfondimento**  
I giacimenti minerari in Italia

**Audio Science in English**  
Sintesi di capitolo  
Esercizi interattivi su **ZTE**



Capitolo

7

## I composti organici

- |  |     |
|--|-----|
| <b>1</b> Il multiforme mondo del carbonio                | 164 |
| <b>2</b> La nomenclatura degli idrocarburi               | 168 |
| <b>Sul pianeta Terra</b><br>La formazione del petrolio   | 169 |
| <b>Per saperne di più</b><br>L'isomeria <i>cis-trans</i> | 175 |
| <b>3</b> Nomi e formule dei gruppi funzionali            | 179 |
| <b>4</b> I polimeri                                      | 186 |
| <b>Esercizi di fine capitolo</b>                         | 189 |

**Multimedia**

**Video Per capire meglio**  
La nomenclatura degli idrocarburi alifatici  
Chiralità e stereoisomeria  
Aromaticità

**Audio Science in English**  
Sintesi di capitolo  
Esercizi interattivi su **ZTE**



Capitolo

8

## Le basi della genetica

- |   |     |
|---|-----|
| <b>1</b> L'ereditarietà secondo Mendel  | 192 |
| <b>Storia della scienza</b><br>L'ereditarietà prima di Mendel   | 193 |
| <b>2</b> I modelli e la genetica  | 197 |
| <b>3</b> Le relazioni tra geni e fenotipo non sono sempre lineari                                       | 205 |
| <b>4</b> I cromosomi sono associazioni di geni  | 209 |
| <b>Storia della scienza</b><br>Studiando la drosophila, Morgan scoprì le relazioni tra geni e cromosomi | 213 |
| <b>Esercizi di fine capitolo</b>  | 217 |

**Multimedia**

**Video Per ripassare**  
La prima legge di Mendel  
La seconda legge di Mendel  
La terza legge di Mendel

**Audio Science in English**  
Sintesi di capitolo  
Esercizi interattivi su **ZTE**



Capitolo

9

## Il DNA è il materiale genetico

1	La scoperta delle funzioni del DNA	220
2	La struttura del DNA	225
3	Nelle cellule il DNA si duplica	231
4	I geni si esprimono: dal DNA alle proteine	234
	<b>Storia della scienza</b> La scoperta del codice genetico a triplette	239
	<b>Esercizi di fine capitolo</b>	244
	<b>Science in English</b>	246

### Multimedia

#### Video Per capire meglio

La duplicazione del DNA / DNA replication  
La trascrizione / Transcription  
La sintesi delle proteine / Protein synthesis

#### Video Per ripassare

La duplicazione  
La trascrizione  
La traduzione

#### Audio Science in English

Sintesi di capitolo  
Esercizi interattivi su **ZTE**



Capitolo

10

## La plasticità dei geni

1	Le mutazioni	248
	<b>Per saperne di più</b> Mutazioni, alleli ed enzimi	251
2	Il DNA batterico in azione	255
3	Le sorprendenti strategie dei virus	263
4	Le caratteristiche dei geni eucariotici	270
	<b>Esercizi di fine capitolo</b>	274
	<b>Science in English</b>	276

### Multimedia

#### Video Per capire meglio

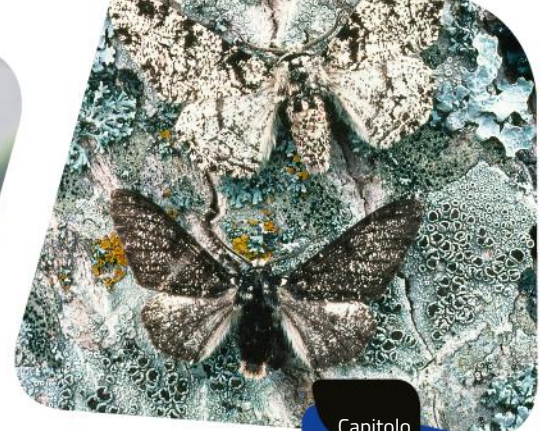
Lo splicing / Splicing

#### Video Per ripassare

La trasformazione  
La trasduzione  
La coniugazione  
L'operone *lac*  
L'operone *trp*  
Il ciclo litico e lisogeno

#### Audio Science in English

Sintesi di capitolo  
Esercizi interattivi su **ZTE**



Capitolo

11

## I meccanismi dell'evoluzione

1	L'incontro tra due scienze: la genetica delle popolazioni	278
	<b>Per saperne di più</b> La resistenza dei batteri agli antibiotici e l'evoluzione per selezione	279
2	L'evoluzione non produce organismi perfetti	287
3	La complessità dell'evoluzione oltre la genetica	290
	<b>Esercizi di fine capitolo</b>	293
	<b>DNA: what is it, and what does it do?</b>	295
	<b>Indice analitico</b>	303

### Multimedia

#### Video Per ripassare

La selezione stabilizzante, direzionale e divergente  
La speciazione allopatrica e simpatica

#### Approfondimento

La selezione può produrre risultati diversi

#### Audio Science in English

Sintesi di capitolo  
Esercizi interattivi su **ZTE**