

capitolo  
**T1**

## La dinamica della crosta terrestre

- 1** Wegener e la teoria della deriva dei continenti T2
- 2** L'interno della Terra T4
- 3** Il flusso di calore e il campo magnetico terrestre T7
- 4** I movimenti delle placche e le loro conseguenze T9

Science in English T15  
 Summing up T15  
 Esercizi T16

**Nelle risorse digitali**

Riassunto di fine capitolo  
 Audio in inglese  
 Esercizi interattivi

capitolo  
**T2**

## I fenomeni vulcanici

- 1** I vulcani e i magmi T18
- 2** I prodotti delle eruzioni vulcaniche T21  
 Per saperne di più:  
**Il prigioniero di Saint-Pierre** T23
- 3** Le diverse tipologie di vulcani T24
- 4** La localizzazione dei vulcani T26
- 5** I fenomeni vulcanici secondari T31  
 Per saperne di più:  
**Il Tambora e l'anno senza estate** T32

Science in English T33  
 Summing up T33  
 Esercizi T34

**Nelle risorse digitali**

Riassunto di fine capitolo  
 Audio in inglese  
 Esercizi interattivi

capitolo  
**T3**

## I fenomeni sismici

- 1** I terremoti sono vibrazioni della litosfera T36
  - 2** La distribuzione dei terremoti nel mondo T43
  - 3** Il rischio sismico in Italia T45  
 Per saperne di più:  
**È possibile prevedere i terremoti?** T48
- Science in English T49  
 Summing up T49  
 Esercizi T50

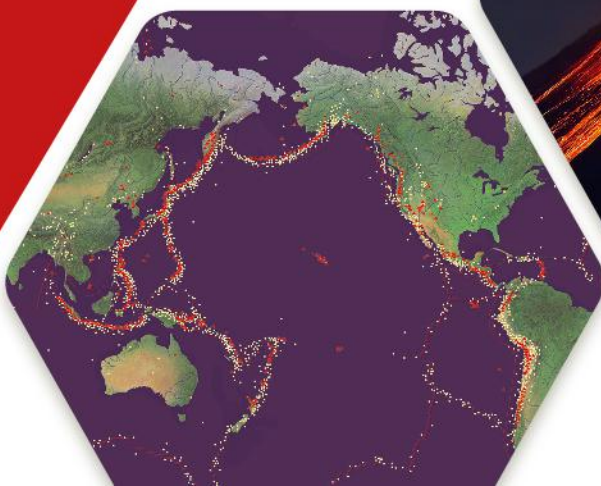
**Verso l'Esame di Stato**

Tettonica, vulcani, terremoti T52

**Nelle risorse digitali**

Riassunto di fine capitolo  
 Audio in inglese  
 Esercizi interattivi

# Sommario



## Elementi di chimica organica

- 1** Il ruolo centrale del carbonio 2  
Per saperne di più:  
**Le formule di struttura** 4
- 2** La grande famiglia degli idrocarburi 5
- 3** I gruppi funzionali 10  
La nostra salute:  
**È pericoloso sottovalutare i danni provocati dall'alcol etilico** 12
- Science in English 17  
Summing up 17  
Esercizi 18

### Nelle risorse digitali

#### Video – Per capire meglio

- *L'ibridazione dell'atomo di carbonio*
- *La nomenclatura degli idrocarburi alifatici*
- *Aromaticità*
- *Chiralità e stereoisomeria*

#### La tavola periodica interattiva

Riassunto di fine capitolo  
Audio in inglese  
Esercizi interattivi

## Le biomolecole

- 1** La chimica dei viventi 20
- 2** I carboidrati 22  
La nostra salute:  
**Assunzione di biomolecole e dieta per chi pratica sport** 23
- 3** I lipidi 26  
La nostra salute:  
**Doping sportivo, un trucco per migliorare le prestazioni fisiche** 31
- 4** Le proteine 32  
La nostra salute:  
**Diete e benessere** 33
- 5** Gli enzimi: proteine speciali 36
- Science in English 39  
Summing up 39  
Esercizi 40

### Nelle risorse digitali

#### Video – Per ripassare

- *I carboidrati*
- *I lipidi*
- *Le proteine*

Riassunto di fine capitolo  
Audio in inglese  
Esercizi interattivi

## Il metabolismo cellulare

- 1** L'adenosina trifosfato o ATP 42
- 2** I processi metabolici cellulari 44
- 3** Il metabolismo dei carboidrati 47
- 4** Il metabolismo dei lipidi e delle proteine 53
- 5** La fotosintesi clorofilliana 56  
Per saperne di più:  
**Tre soluzioni alla carenza di CO<sub>2</sub>** 60
- Science in English 61  
Summing up 61  
Esercizi 62

### Verso l'Esame di Stato

Chimica organica e biochimica 64

### Nelle risorse digitali


#### Approfondimento

- *I primi organismi fotosintetici*

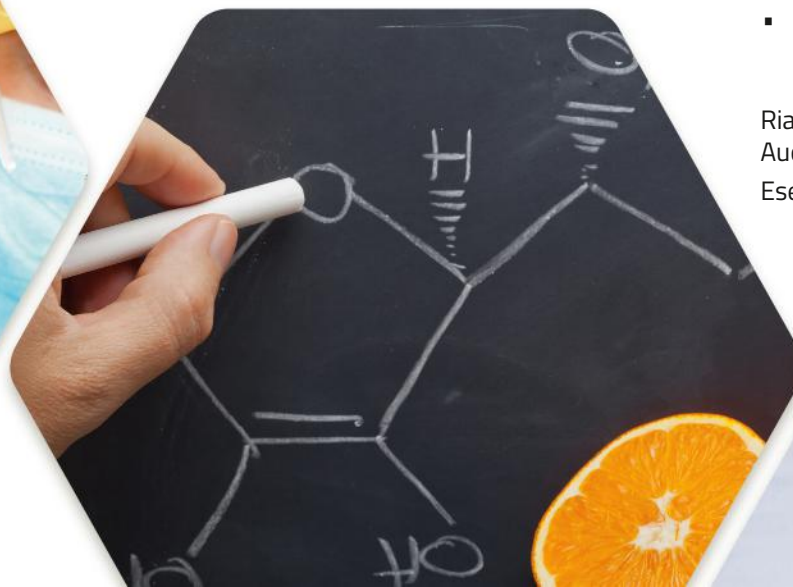
#### Video – Per ripassare

- *La glicolisi*
- *La respirazione cellulare*
- *La fermentazione*
- *La fotosintesi*

#### Video – Per capire meglio

- *La catena respiratoria e la fosforilazione ossidativa* 

Riassunto di fine capitolo  
Audio in inglese  
Esercizi interattivi



## DNA, cromosomi, genoma

- |   |                        |
|---|------------------------|
| <b>1</b> Struttura e funzione degli acidi nucleici                            | <b>68</b>              |
| <b>2</b> La struttura dei cromosomi   | <b>74</b>              |
| <b>3</b> Il genoma umano<br>Per saperne di più:<br><b>L'impronta genetica</b> | <b>76</b><br><b>77</b> |
| Science in English  | <b>79</b>              |
| Summing up  | <b>79</b>              |
| Esercizi  | <b>80</b>              |

### Nelle risorse digitali

#### Approfondimento

- *Sindrome del cromosoma X fragile*

#### Video – Per ripassare

- *Gli acidi nucleici*
- *La duplicazione del DNA*
- *La trascrizione*
- *La traduzione*

#### Video – Per capire meglio

- *Duplicazione del DNA* 
- *Trascrizione* 
- *Sintesi delle proteine* 


Riassunto di fine capitolo  
Audio in inglese  
Esercizi interattivi

## La regolazione genica

- |   |                        |
|---|------------------------|
| <b>1</b> Regolazione genica nei procarioti  | <b>82</b>              |
| <b>2</b> Controllo dell'espressione genica negli eucarioti<br>La nostra salute:<br><b>Il funzionamento degli antibiotici</b>  | <b>86</b><br><b>89</b> |
| La nostra salute:<br><b>Una nuova frontiera della lotta ai tumori</b>   | <b>90</b>              |
| <b>3</b> Regolazione della trascrizione e maturazione dell'mRNA<br>Per saperne di più:<br><b>La preteomica e i microarray</b> | <b>90</b><br><b>96</b> |
| Science in English  | <b>97</b>              |
| Summing up  | <b>97</b>              |
| Esercizi  | <b>98</b>              |

### Nelle risorse digitali

#### Video – Per capire meglio

- *Lo splicing dell'RNA* 

#### Video – Per ripassare

- *L'operone lac*
- *L'operone trp*

Riassunto di fine capitolo  
Audio in inglese  
Esercizi interattivi

## La genetica di batteri e virus

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| <b>1</b> Struttura e genetica dei batteri  | <b>100</b>               |
| <b>2</b> Scambio di materiale genetico tra batteri                               | <b>102</b>               |
| <b>3</b> Caratteristiche dei virus<br>La nostra salute:<br><b>Virus e cancro</b> | <b>105</b><br><b>109</b> |
| Science in English   | <b>111</b>               |
| Summing up   | <b>111</b>               |
| Esercizi   | <b>112</b>               |

### Nelle risorse digitali

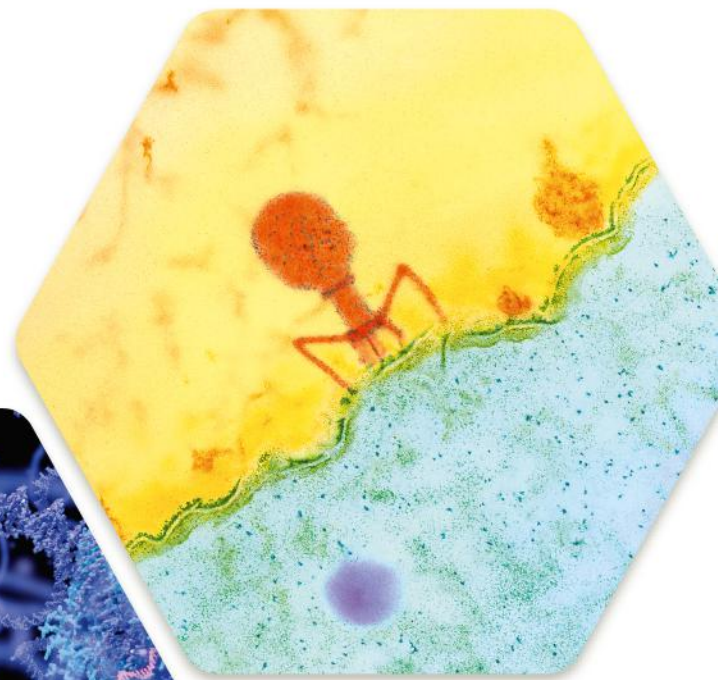
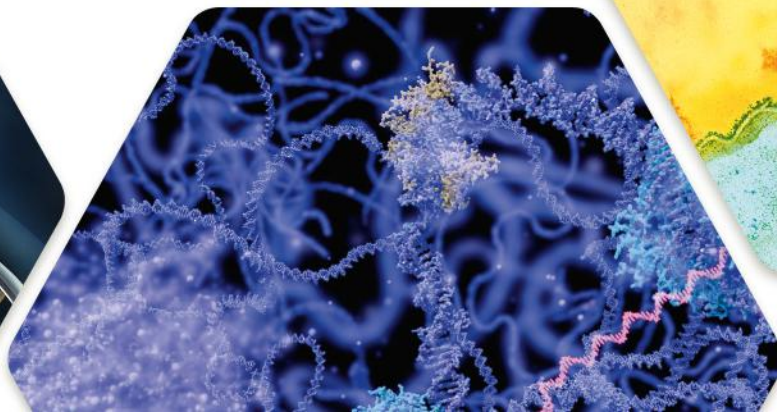
#### Video – Per ripassare

- *Trasformazione, coniugazione e trasduzione*
- *Il ciclo litico e il ciclo lisogeno*

#### Video – Per capire meglio

- *Coltura batterica su piastra di Petri*

Riassunto di fine capitolo  
Audio in inglese  
Esercizi interattivi



## Ingegneria genetica e biotecnologie

- |  |     |
|--|-----|
| <b>1</b> Il DNA ricombinante   | 114 |
| Per saperne di più:<br><b>Elettroforesi su gel</b>                             | 117 |
| <b>2</b> Tecniche per clonare e sequenziare le sequenze nucleotidiche          | 118 |
| Per saperne di più:<br><b>I batteri «sintetici» di Craig Venter</b>            | 123 |
| <b>3</b> Batteri e piante geneticamente modificate                             | 124 |
| Per saperne di più:<br><b>Gli organismi geneticamente modificati in Italia</b> | 127 |
| <b>4</b> Gli animali transgenici   | 129 |
| <b>5</b> Biotecnologie e medicina  | 131 |
| Science in English   | 135 |
| Summing up   | 135 |
| Esercizi   | 136 |

### Verso l'Esame di Stato

- |                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| Biologia molecolare e biotecnologie | 138 |
|-------------------------------------|-----|

### Nelle risorse digitali

#### Video – Per capire meglio

- *Come si fa il DNA fingerprinting*
- *Trasformazione batterica con il gene dell'insulina*
- *Le cellule staminali*
- *Analisi genetica per l'anemia falciforme*

Riassunto di fine capitolo  
Audio in inglese  
Esercizi interattivi

## I sistemi ecologici

- |  |     |
|--|-----|
| <b>1</b> Gli organismi viventi e l'ambiente  | 142 |
| <b>2</b> La perdita di biodiversità  | 145 |
| Educazione ambientale:<br><b>La storia del DDT</b>                                   | 149 |
| Educazione ambientale:<br><b>Le interazioni fra le «geosfere»</b>                    | 152 |
| <b>3</b> I cambiamenti climatici   | 154 |
| Educazione ambientale:<br><b>Come ridurre il diossido di carbonio dell'atmosfera</b> | 158 |
| Science in English   | 159 |
| Summing up   | 159 |
| Esercizi   | 160 |

### Nelle risorse digitali

Riassunto di fine capitolo  
Audio in inglese  
Esercizi interattivi

## Lo sviluppo sostenibile

- |   |     |
|---|-----|
| <b>1</b> Il futuro degli ecosistemi   | 162 |
| Educazione ambientale:<br><b>Abbandonare l'aratro?</b>                      | 165 |
| <b>2</b> La salvaguardia delle risorse alimentari                           | 166 |
| Educazione ambientale:<br><b>La Carta di Expo Milano 2015</b>               | 169 |
| <b>3</b> Il riciclaggio dei rifiuti domestici e industriali                 | 170 |
| <b>4</b> Impatto ambientale dei combustibili fossili                        | 172 |
| <b>5</b> Le energie rinnovabili   | 174 |
| Educazione ambientale:<br><b>La conferenza mondiale sul clima di Parigi</b> | 176 |

- |                    |     |
|--------------------|-----|
| Science in English | 177 |
| Summing up         | 177 |
| Esercizi           | 178 |

### Verso l'Esame di Stato

- |                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Ecologia e sviluppo sostenibile | 180 |
|---------------------------------|-----|

### Nelle risorse digitali

Riassunto di fine capitolo  
Audio in inglese  
Esercizi interattivi

- |                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Glossary (con audio in inglese) | 184 |
| Indice analitico                | 189 |

