

capitolo

A1

Lo studio dei viventi

- 1** Gli esseri viventi sono sistemi complessi A2
- 2** I virus: al confine con la vita A11
- 3** Il metodo scientifico: come i biologi studiano la vita A13
- The Future of Science**
Evolution in action A17
- Esercizi** A18

Verifiche interattive

Costruisci la tua mappa interattiva
Esercizi interattivi su ZTE
Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

capitolo

A2

Gli ecosistemi del pianeta Terra

- 1** I biomi terrestri A20
Lavorare con i dati
I diagrammi climatici di Walter A33
- 2** I biomi marini e di acqua dolce A34
- 3** La componente abiotica di un ecosistema A38
The Future of Science
A hole in the sky A42

Chiavi di lettura
Una fonte inesauribile di energia A43

Esercizi A44

Verifiche interattive

Costruisci la tua mappa interattiva
Esercizi interattivi su ZTE
Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

capitolo

A3

Le comunità e le loro interazioni

- 1** La componente biotica di un ecosistema A46
- 2** L'energia e la materia negli ecosistemi A51
- 3** I cicli biogeochimici A56
Per saperne di più
Le attività umane alterano il ciclo del carbonio A59
- The Future of Science**
Cows, boys and biodiversity A60

Chiavi di lettura
Il costo sociale e ambientale dell'energia A61

Esercizi A62

Verifiche interattive

Costruisci la tua mappa interattiva
Esercizi interattivi su ZTE
Sintesi di capitolo in italiano e in inglese



A4

L'ecologia
delle popolazioni

- 1** Il ruolo degli organismi all'interno degli ecosistemi **A64**
Per saperne di più
La fragilità delle barriere coralline **A65**
Nicchie diverse per pesci simili **A67**
Chiavi di lettura
Perché la scelta dell'habitat è strategica? **A67**
Per saperne di più
Il climax della macchia mediterranea **A69**
- 2** Lo studio delle popolazioni **A70**
Lavorare con i dati
Monitorare popolazioni di zecche **A73**
Per saperne di più
Lo studio delle popolazioni umane **A74**
- 3** I modelli di crescita delle popolazioni **A75**
- 4** Le interazioni tra le specie **A79**
The Future of Science
Sex traps **A82**
Esercizi **A84**

 **Verifiche interattive**

Costruisci la tua mappa interattiva
 Esercizi interattivi su ZTE
 Sintesi di capitolo in italiano e in inglese



A5

La chimica
della vita

- 1** La vita dipende dall'acqua **A86**
The Future of Science
Life in the ice age **A91**
- 2** Le proprietà delle biomolecole **A93**
Esercizi **A96**
 **Verifiche interattive**
 Costruisci la tua mappa interattiva
 Esercizi interattivi su ZTE
 Sintesi di capitolo in italiano e in inglese



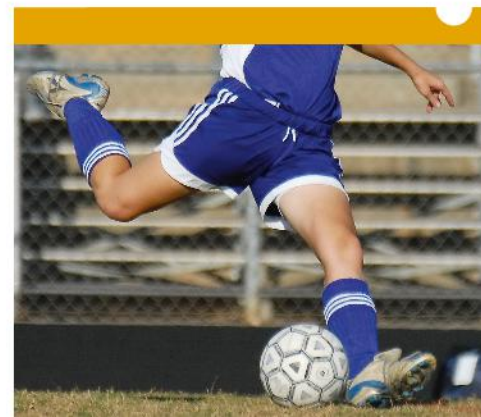
A6

Le biomolecole
e l'energia

- 1** I carboidrati: struttura e funzioni **A98**
- 2** I lipidi: struttura e funzioni **A102**
- 3** Le proteine: struttura e funzioni **A106**
The Future of Science
Looking in the crystal sphere **A111**
- 4** Gli acidi nucleici: struttura e funzioni **A112**
- 5** Gli organismi e l'energia **A115**
- 6** L'origine delle biomolecole **A118**
Esercizi **A122**

 **Verifiche interattive**

Costruisci la tua mappa interattiva
 Esercizi interattivi su ZTE
 Sintesi di capitolo in italiano e in inglese



Osserviamo la cellula

- 1** La cellula è l'unità elementare della vita **A124**
- 2** Le cellule procariotiche hanno una struttura più semplice di quelle eucariotiche **A127**
- 3** Le caratteristiche delle cellule eucariotiche **A129**
- 4** Il nucleo e i ribosomi elaborano l'informazione genetica **A132**
- 5** Il sistema delle membrane interne **A134**
La nostra salute
Il reticolo endoplasmatico e i farmaci **A135**
- 6** Gli organuli che trasformano l'energia: i cloroplasti e i mitocondri **A139**
The Future of Science
Big eyes for the cell **A141**

La nostra salute

Le patologie mitocondriali **A141**

7 Le cellule si muovono: il citoscheletro, le ciglia e i flagelli **A142**

8 Le strutture extracellulari **A144**

La nostra salute

La matrice pensante **A145**

9 L'origine delle cellule **A146**

Esercizi

Verifiche interattive

Costruisci la tua mappa interattiva

Esercizi interattivi su ZTE

Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

La biologia in 3D

La cellula

The cell

Le membrane cellulari

- 1** La struttura delle membrane biologiche **A150**
- 2** Il ruolo della membrana nell'adesione tra le cellule **A154**
- 3** Le membrane regolano gli scambi di sostanze in entrata e in uscita dalla cellula **A156**
- 4** Le macromolecole entrano ed escono dalla cellula per endocitosi ed esocitosi **A162**
The Future of Science
A Troy's horse to conquer a cell **A163**
Esercizi **A164**

Verifiche interattive

Costruisci la tua mappa interattiva

Esercizi interattivi su ZTE

Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

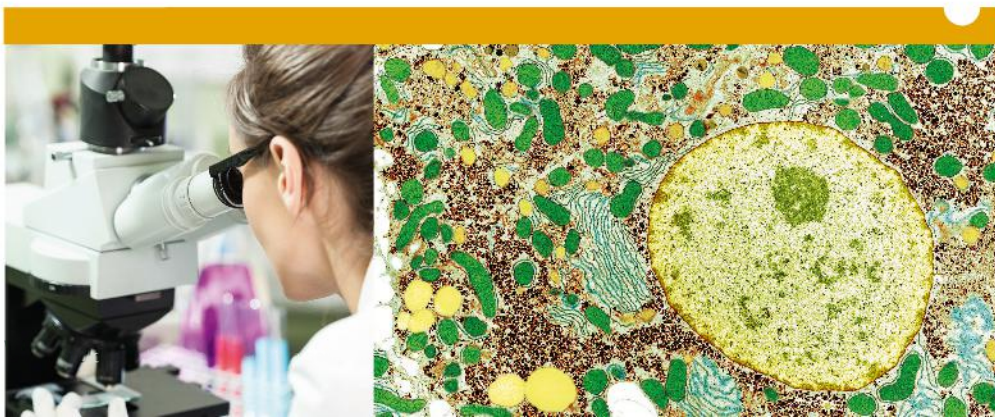
Un minuto di biologia

Trasporto passivo

L'osmosi

Il trasporto attivo

Endocitosi ed esocitosi



Il metabolismo energetico

- 1** Il metabolismo del glucosio **A166**

Chiavi di lettura

Hans Krebs e lo studio del «suo» ciclo **A172**

- 2** La fotosintesi: energia dal Sole **A176**

The Future of Science

Cells for solar cells **A177**

- 3** La comparsa dell'ossigeno sulla Terra **A178**

Esercizi **A180**

Verifiche interattive

Costruisci la tua mappa interattiva
Esercizi interattivi su ZTE
Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

Un minuto di biologia

La glicolisi
La fermentazione
La respirazione cellulare
La forza proton-motrice
La fotosintesi

La divisione cellulare e la riproduzione

- 1** La divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti **A182**

- 2** La mitosi e il ciclo cellulare **A184**

The Future of Science

Rock around the cell clock **A186**

Per saperne di più

La spiralizzazione del DNA ha un doppio ruolo **A187**

- 3** La meiosi è alla base della riproduzione sessuata **A192**

La nostra salute

Gli errori nella meiosi **A197**

Per saperne di più

L'apoptosi **A198**

- 4** Il significato evolutivo della riproduzione sessuata **A200**

Esercizi **A202**

Verifiche interattive

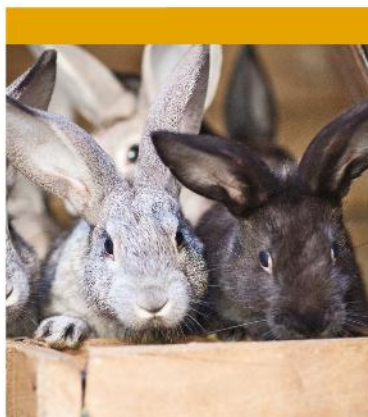
Costruisci la tua mappa interattiva
Esercizi interattivi su ZTE
Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

Un minuto di biologia

Il ciclo cellulare
La duplicazione del DNA
La mitosi
La meiosi
La morte cellulare programmata
Il confronto tra mitosi e meiosi

La biologia in 3D

La mitosi
Mitosis
La meiosi
Meiosis



A11

L'evoluzione degli esseri viventi

- 1 Le prime teorie scientifiche sulla storia della vita **A204**
- 2 Charles Darwin e la nascita dell'evoluzionismo moderno **A207**
- The Future of Science**
The jumping evolution **A211**
- Per saperne di più
Le cinque «sottoteorie» della teoria di Darwin **A212**
- Chiavi di lettura**
La trasformazione della scienza **A213**
- 3 Il calendario della vita **A214**
- Esercizi** **A220**

 **Verifiche interattive**

Costruisci la tua mappa interattiva
Esercizi interattivi su ZTE
Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

 **Un minuto di biologia**

L'evoluzione di *Biston betularia*

A12

La biodiversità: procarioti, protisti, funghi

- 1 La classificazione degli organismi **A222**
- 2 I procarioti abitano la Terra da miliardi di anni **A226**
- La nostra salute**
I batteri patogeni **A228**
- 3 Il regno dei protisti è il più antico regno degli eucarioti **A232**
- The Future of Science**
Welcome to eucaryotes **A232**
- La nostra salute**
Alcuni protisti provocano malattie **A236**
- 4 I funghi sono eterotrofi e vivono in ogni ambiente **A239**
- La nostra salute**
Le infezioni fungine **A241**
- Chiavi di lettura**
Il batterio della speciazione **A243**
- Esercizi** **A244**

 **Verifiche interattive**

Costruisci la tua mappa interattiva
Esercizi interattivi su ZTE
Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

 **Un minuto di biologia**

Il ciclo vitale dei funghi

A13

La biodiversità: le piante

- 1 Dalle alghe alle piante terrestri **A246**
- The Future of Science**
Algal farming **A248**
- 2 La comparsa delle piante vascolari **A251**
- 3 Le piante a seme: gimnosperme e angiosperme **A254**
- Per saperne di più**
Le angiosperme si sono coevolute con i loro impollinatori **A262**
- 4 La struttura delle angiosperme **A264**
- Esercizi** **A270**

 **Verifiche interattive**

Costruisci la tua mappa interattiva
Esercizi interattivi su ZTE
Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

 **Un minuto di biologia**

Il ciclo vitale dei muschi
Il ciclo vitale delle felci
Il ciclo vitale delle gimnosperme
Il ciclo vitale delle angiosperme



La biodiversità:
gli animali

- 1** L'organizzazione generale degli animali **A272**
- 2** La struttura del corpo negli animali **A275**
- 3** Gli animali diblastici: le spugne e gli cnidari **A278**
- 4** La diversificazione degli animali triblastici: vermi, molluschi e anellidi **A280**
- La nostra salute**
La trichinosi **A281**
- 5** Il gruppo dominante sulla terraferma: gli artropodi **A284**
- 6** I deuterostomi: dagli echinodermi ai cordati **A289**
- 7** I vertebrati acquatici: gli agnati e i pesci **A293**

The Future of Science
Fishing in the pond **A293**

8 I vertebrati colonizzano le terre emerse: anfibi, rettili, uccelli **A298**

9 Gli animali che allattano i loro piccoli: i mammiferi **A304**

Chiavi di lettura
Anche gli animali vivono in società **A306**

Esercizi **A308**

 **Verifiche interattive**

Costruisci la tua mappa interattiva
Esercizi interattivi su ZTE
Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

 **Un minuto di biologia**

Il ciclo vitale degli cnidari
Il ciclo vitale di un anfibio

- Laboratorio di biologia **A310**
- Sviluppa le competenze **A321**
- Indice analitico **11**

