

# SOMMARIO

CAPITOLO

## A1

### L'ACQUA E LE BIOMOLECOLE

La storia al tempo di...

Dmitrij Ivanovič Mendeleev A1

**1. GLI ATOMI E I LEGAMI CHIMICI** A2

Facciamo il punto A4

Scheda 1 - Per saperne di più

La tavola periodica ordina gli elementi secondo il numero atomico A5

**2. L'ACQUA È UNA SOSTANZA SPECIALE** A6



Scheda 2 - Educazione ambientale

Il ciclo idrogeologico rende l'acqua una risorsa rinnovabile A7

Facciamo il punto A9

**3. TUTTI I VIVENTI SONO FORMATI DA BIOMOLECOLE** A10

Facciamo il punto A12

**4. ESISTONO DIVERSI TIPI DI CARBOIDRATI** A13

Scheda 3 - Per saperne di più  
Carboidrati, energia e legami A13



Scheda 4 - La nostra salute  
Lo sport, la glicemia e il diabete A15



Scheda 5 - La nostra salute  
L'intolleranza al lattosio A16

Facciamo il punto A16

**5. I LIPIDI SONO BIOMOLECOLE RICCHE DI ENERGIA** A17



Scheda 6 - Educazione ambientale  
L'olio di palma contiene acidi grassi saturi A18



Scheda 7 - La nostra salute  
Alcuni steroidi sono molto importanti per il nostro corpo  
Facciamo il punto A20

**6. LE PROTEINE SONO POLIMERI DI AMMINOACIDI** A21

Facciamo il punto A23

**7. DNA E RNA COSTITUISCONO IL MATERIALE GENETICO** A24

Scheda 8 - Per saperne di più  
L'emoglobina: un esempio di specificità A25

Facciamo il punto A25

LEGGI LA SINTESI A26  
COMPLETA LA MAPPA A27

VERIFICA LE TUE CONOSCENZE A28

VERIFICA LE TUE ABILITÀ A29

VERIFICA LE TUE COMPETENZE A30

IN DIGITALE

GUARDA!

- Tavola periodica interattiva

Video 1 - Il ciclo dell'acqua

Video 2 - I carboidrati

Video 3 - I lipidi

Video 4 - Le proteine

Video 5 - Gli acidi nucleici

Audio - Summing Up

Mettiti alla prova con gli esercizi interattivi online

CAPITOLO

## A2

### L'ORIGINE DELLA VITA SULLA TERRA



La storia al tempo di...

Aleksandr Ivanovič Oparin A31

**1. LA STORIA DELLA TERRA** A32

Scheda 1 - Per saperne di più

L'Universo si è originato circa 13 miliardi di anni fa A35

Facciamo il punto A35

**2. LE DIVERSE IPOTESI SULL'ORIGINE DELLA VITA** A36

Scheda 2 - Per saperne di più

La vita potrebbe avere avuto un'origine extraterrestre A37

Facciamo il punto A39

**3. LE CARATTERISTICHE DELLE CELLULE** A40

Scheda 3 - Per saperne di più

I microscopi possono essere ottici, elettronici o a forza atomica A41

Scheda 4 - Per saperne di più

Le prime cellule erano autotrofe? A45

Scheda 5 - Storia della scienza

Redi, Pasteur e la generazione spontanea A46

Facciamo il punto A47

Leggi la sintesi A48

COMPLETA LA MAPPA A49

VERIFICA LE TUE CONOSCENZE A50

VERIFICA LE TUE ABILITÀ A51

VERIFICA LE TUE COMPETENZE A52

IN DIGITALE

GUARDA!

Video 1 - L'esperimento di Miller e Urey

Linea del tempo interattiva -

Cosa sono e come sono fatte le cellule

Video 2 - Come funziona

il microscopio ottico

Video 3 - Gli esperimenti di Redi e Pasteur

Audio - Summing Up

Mettiti alla prova con gli esercizi interattivi online

CAPITOLO

## A3

### LA CELLULA EUCARIOTICA

La storia al tempo di...

Camillo Golgi A53

**1. LA STRUTTURA E LA FUNZIONE DELLA MEMBRANA PLASMATICA** A54

Facciamo il punto A57

**2. GLI ORGANULI E IL SISTEMA DELLE MEMBRANE INTERNE** A58

Facciamo il punto A64

**3. GLI ORGANULI COINVOLTI NELLA PRODUZIONE DI ENERGIA** A65

Scheda 1 - Per saperne di più

Cromoplasto: il terzo cuore bioenergetico delle piante A67

Scheda 2 - Per saperne di più

Manuale di evoluzione per aspiranti eucarioti A68

Facciamo il punto A68

**4. IL SOSTEGNO, IL MOVIMENTO E L'ADESIONE CELLULARE** A69

Scheda 3 - Per saperne di più

Stiamo scoprendo una nuova anatomia cellulare A73

Facciamo il punto A73

LEGGI LA SINTESI A74  
COMPLETA LA MAPPA A75

VERIFICA LE TUE CONOSCENZE A76

VERIFICA LE TUE ABILITÀ A77

VERIFICA LE TUE COMPETENZE A78

IN DIGITALE

GUARDA!

Video 1 - La cellula / The cell

Audio - Summing Up

Mettiti alla prova con gli esercizi interattivi online

CAPITOLO

## A4

### IL TRASPORTO E IL METABOLISMO ENERGETICO



La storia al tempo di...

Gerty e Carl Cori A79

**1. SCAMBI DI SOSTANZE TRA CELLULE E AMBIENTE** A80



Scheda 1 - La nostra salute

Bloccare le acquaporine nelle cellule tumorali A82

Facciamo il punto A86

- 2. LE CELLULE E L'ENERGIA** A**87**  
Facciamo il punto A**91**
- 3. L'OSSIDAZIONE DEL GLUCOSIO** A**92**  
Scheda 2 - Per saperne di più  
All'inizio il ciclo di Krebs era privo di enzimi?  
Facciamo il punto A**98**  
A**98**
- 4. ENERGIA DAL SOLE: LA FOTOSINTESI** A**99**  
Scheda 2 - Per saperne di più  
Lo spettro elettromagnetico  
Facciamo il punto A**101**  
A**101**

**LEGGI LA SINTESI** A**102**  
**COMPLETA LA MAPPA** A**103**  
**VERIFICA LE TUE CONOSCENZE** A**104**  
**VERIFICA LE TUE ABILITÀ** A**105**  
 **VERIFICA LE TUE COMPETENZE** A**106**

**IN DIGITALE GUARDA!**


-  **Video 1** - Il trasporto passivo
- Video 2** - L'osmosi
- Video 3** - Il trasporto attivo
- Video 4** - Endocitosi ed esocitosi
- Video 5** - La glicolisi
- Video 6** - La respirazione cellulare
- Video 7** - La forza proton motrice
- Video 8** - La fermentazione
- Video 9** - La fotosintesi

 **Audio** - Summing Up

 Mettiti alla prova con gli esercizi interattivi online

CAPITOLO  
**A5**  
**LA DIVISIONE E LA RIPRODUZIONE CELLULARE**

-  **La storia al tempo di...** A**107**  
Henrietta Lacks
- 1. LA DIVISIONE CELLULARE TRASMETTE IL DNA ALLE CELLULE FIGLIE** A**108**  
Facciamo il punto A**111**
- 2. IL CICLO VITALE DELLE CELLULE** A**112**  
Scheda 1 - Per saperne di più  
Le cellule staminali e la velocità del ciclo cellulare A**115**
-  **Scheda 2 - La nostra salute** A**118**  
Le conseguenze del mancato controllo del ciclo cellulare  
Facciamo il punto A**118**
- 3. LA MEIOSI E LA RIPRODUZIONE SESSUATA** A**119**  
Facciamo il punto A**125**
- 4. GLI ERRORI NELLA MEIOSI** A**126**  
Facciamo il punto A**129**

**LEGGI LA SINTESI** A**130**  
**COMPLETA LA MAPPA** A**131**  
**VERIFICA LE TUE CONOSCENZE** A**132**  
**VERIFICA LE TUE ABILITÀ** A**133**  
 **VERIFICA LE TUE COMPETENZE** A**134**


**IN DIGITALE GUARDA!**

-  **Video 1** - Il ciclo cellulare
-  **Video 2** - La mitosi / *Mitosis*
-  **Video 3** - La meiosi / *Meiosis*
- Video 4** - Mitosi e meiosi a confronto
-  **Audio** - Summing Up


 Mettiti alla prova con gli esercizi interattivi online


CAPITOLO  
**A6**  
**MENDEL E LA GENETICA CLASSICA**


- La storia al tempo di...** A**135**  
Gregor Johann Mendel
- 1. GREGOR MENDEL E IL METODO SCIENTIFICO** A**136**  
Scheda 1 - Storia della scienza  
Genetica mendeliana: tra realtà storica e mito  
Facciamo il punto A**137**  
A**139**
- 2. LE LEGGI DI MENDEL** A**140**  
Scheda 2 - Per saperne di più  
Il calcolo delle probabilità A**146**  
Facciamo il punto A**146**
- 3. GLI SVILUPPI DELLA GENETICA** A**147**  
Scheda 3 - Per saperne di più  
Gli alberi genealogici mostrano l'andamento di un carattere attraverso le generazioni A**154**  
Scheda 4 - Per saperne di più  
Come nacquero le prime mappe cromosomiche A**156**  
Facciamo il punto A**157**


**LEGGI LA SINTESI** A**158**  
**COMPLETA LA MAPPA** A**159**  
**VERIFICA LE TUE CONOSCENZE** A**160**  
**VERIFICA LE TUE ABILITÀ** A**161**  
 **VERIFICA LE TUE COMPETENZE** A**162**

**IN DIGITALE GUARDA!**

-  **Video 1** - La prima legge di Mendel
- Video 2** - La seconda legge di Mendel
- Video 3** - La terza legge di Mendel


 **Linea del tempo interattiva** - L'eredità dei caratteri, prima e dopo Mendel A**158**

 **Audio** - Summing Up A**159**




 Mettiti alla prova con gli esercizi interattivi online A**161**


CAPITOLO  
**A7**  
**L'EVOLUZIONISMO E LA BIODIVERSITÀ**

- La storia al tempo di...** A**163**  
Charles Robert Darwin
- 1. LE PRIME TEORIE EVOLUZIONISTICHE** A**164**  
Scheda 1 - Storia della scienza  
Le teorie del fissismo e del creazionismo A**166**  
Scheda 2 - Per saperne di più  
Il collo non è l'elemento distintivo nell'evoluzione delle giraffe A**168**  
Facciamo il punto A**168**
- 2. LA SELEZIONE NATURALE** A**169**  
Facciamo il punto A**171**
- 3. LE PROVE A SOSTEGNO DELL'EVOLUZIONE** A**172**  
Facciamo il punto A**175**
- 4. EVOLUZIONE, SELEZIONE E SPECIAZIONE** A**176**  
Facciamo il punto A**180**
- 5. LA CLASSIFICAZIONE DEGLI ORGANISMI VIVENTI** A**181**  
Scheda 3 - Per saperne di più  
Carl Woese e la rivoluzione degli archei A**185**  
Facciamo il punto A**185**
- 6. IN PASSATO SONO VISSUTE DIVERSE SPECIE UMANE** A**186**  
 **Scheda 4 - Per saperne di più** A**189**  
Le razze umane non esistono  
Facciamo il punto A**189**  
Leggi la sintesi A**190**

**COMPLETA LA MAPPA** A**191**  
**VERIFICA LE TUE CONOSCENZE** A**192**  
**VERIFICA LE TUE ABILITÀ** A**193**  
 **VERIFICA LE TUE COMPETENZE** A**194**


**IN DIGITALE GUARDA!**

-  **Linea del tempo interattiva** - L'origine della vita e la sua evoluzione
-  **Video 1** - L'evoluzione di *Biston betularia*
-  **Audio** - Summing Up


 Mettiti alla prova con gli esercizi interattivi online

CAPITOLO

# A8 I REGNI DEI VIVENTI

 **La storia al tempo di...**  
Jane Goodall **A195**


**1. I PROCARIOTI:  
EUBATTERI E ARCHEI** **A196**

 **Scheda 1 - La nostra salute**  
I batteri possono essere patogeni, innocui oppure utili  
**Facciamo il punto** **A197**  
**A197**


**2. IL REGNO DEI PROTISTI** **A198**

**Scheda 2 - Educazione ambientale**  
L'eutrofizzazione delle acque  
**Facciamo il punto** **A198**  
**A199**

**3. IL REGNO DEGLI ANIMALI** **A200**

 **Scheda 3 - Educazione ambientale**  
Le barriere coralline e l'inquinamento  
**Facciamo il punto** **A202**  
**A214**

**4. IL REGNO DELLE PIANTE** **A215**

 **Scheda 4 - Per saperne di più**  
Nei cicli vitali delle piante si alternano gametofito e sporofito  
**Facciamo il punto** **A219**  
**A221**


**5. IL REGNO DEI FUNGHI** **A222**  
**Facciamo il punto** **A223**

**LEGGI LA SINTESI  
COMPLETA LA MAPPA** **A224**  
**A225**


**VERIFICA LE TUE CONOSCENZE** **A226**  
**VERIFICA LE TUE ABILITÀ** **A227**

 **VERIFICA  
LE TUE COMPETENZE** **A228**

**IN DIGITALE  
GUARDA!**


-  **Video 1** - Il ciclo vitale degli cnidari
- Video 2** - Il ciclo vitale di un anfibio
- Video 3** - Il ciclo vitale dei muschi
- Video 4** - Il ciclo vitale delle felci
- Video 5** - Il ciclo vitale delle gimnosperme
- Video 6** - Il ciclo vitale delle angiosperme
- Video 7** - Il ciclo vitale dei funghi

 **Audio** - Summing Up


 **ZTE** Mettiti alla prova  
con gli esercizi interattivi online

CAPITOLO

# A9 ECOLOGIA, AMBIENTE E SOSTENIBILITÀ

 **La storia al tempo di...**  
Rachel Carson **A229**

**1. L'ECOLOGIA E IL FLUSSO  
DELL'ENERGIA** **A230**

 **Scheda 1 - Educazione ambientale**  
Il buco dell'ozono è ancora un problema?  
**Facciamo il punto** **A231**  
**A233**


**2. LE TRASFORMAZIONI  
DELLA MATERIA E I CICLI  
BIOGEOCHIMICI** **A234**  
**Facciamo il punto** **A236**

**3. GLI ECOSISTEMI  
TERRESTRI E ACQUATICI** **A237**  
**Facciamo il punto** **A242**

**4. IL CLIMA E IL  
RISCALDAMENTO  
GLOBALE** **A244**  
**Facciamo il punto** **A245**

Leggi nell'ebook 

**5. LO SVILUPPO SOSTENIBILE  
E L'AGENDA 2030** **A246**




 **Scheda 2 - Educazione ambientale**  
L'impronta ecologica e quella idrica  
**Facciamo il punto** **A243**

**LEGGI LA SINTESI  
COMPLETA LA MAPPA** **A244**  
**A245**

**VERIFICA LE TUE CONOSCENZE** **A246**  
**VERIFICA LE TUE ABILITÀ** **A247**


 **VERIFICA  
LE TUE COMPETENZE** **A248**

**IN DIGITALE  
GUARDA!**

-  **Video 1** - Il ciclo del carbonio
- Video 2** - Il ciclo dell'azoto
- Video 3** - Il ciclo del fosforo
-  **Audio** - Summing Up
-  **ZTE** Mettiti alla prova  
con gli esercizi interattivi online

CAPITOLO

# B1 LA STRUTTURA E LA FUNZIONE DEL DNA

 **La storia al tempo di...**  
Rosalind Franklin **B1**

**1. LA SCOPERTA  
E IL RUOLO DEL DNA** **B2**

**Scheda 1 - Per saperne di più**  
Quale forma ha il DNA?  
**Facciamo il punto** **B6**  
**B6**

**2. LA STRUTTURA  
MOLECOLARE DEL DNA** **B7**  
**Facciamo il punto** **B11**

**3. LA REPLICAZIONE  
DEL DNA** **B12**

**Scheda 2 - Storia della scienza**  
L'esperimento di Meselson e Stahl  
**Facciamo il punto** **B19**  
**B19**





**4. LA STRUTTURA  
DEI GENOMI** **B20**  
**Facciamo il punto** **B23**

**LEGGI LA SINTESI  
COMPLETA LA MAPPA** **B24**  
**B25**

**VERIFICA LE TUE CONOSCENZE** **B26**  
**VERIFICA LE TUE ABILITÀ** **B27**


 **VERIFICA  
LE TUE COMPETENZE** **B28**

**IN DIGITALE  
GUARDA!**

-  **Linea del tempo interattiva** -  
Dalla scoperta della nucleina alla doppia elica
-  **Video 1** - La replicazione del DNA /  
DNA replication
-  **Audio** - Summing Up
-  **ZTE** Mettiti alla prova  
con gli esercizi interattivi online

CAPITOLO

# B2 L'ESPRESSIONE GENICA E LA SUA REGOLAZIONE

 **La storia al tempo di...**  
Mary Frances Lyon **B29**

**1. IL FLUSSO  
DELL'INFORMAZIONE  
GENETICA** **B30**

**Scheda 1 - Per saperne di più**  
Il retrovirus infrangono il dogma centrale della biologia  
**Facciamo il punto** **B32**  
**B33**

**2. LA TRASCRIZIONE:  
DAL DNA ALL'mRNA** **B34**

**Scheda 2 - Per saperne di più**  
La lingua del DNA si arricchisce di nuovi dialetti  
**Facciamo il punto** **B37**  
**B37**

**3. LA TRADUZIONE:  
DALL'RNA  
ALLE PROTEINE** **B38**

**Scheda 3 - Per saperne di più**  
Kati Karikó, domatrice di mRNA  
**Facciamo il punto** **B40**  
**B43**

**4. LA REGOLAZIONE  
GENICA NEI PROCARIOTI** **B44**  
**Facciamo il punto** **B46**









**5. LA REGOLAZIONE  
GENICA NEGLI EUCARIOTI** **B47**

**Scheda 4 - Per saperne di più**  
Espressione genica:  
addio al modello on/off **B51**

**Scheda 5 - Per saperne di più**  
DNA non codificante:  
le varianti che contano  
**Facciamo il punto** **B53**  
**B53**




**LEGGI LA SINTESI** B54  
**COMPLETA LA MAPPA** B55  
**VERIFICA LE TUE CONOSCENZE** B56  
**VERIFICA LE TUE ABILITÀ** B57  
 **VERIFICA**  
**LE TUE COMPETENZE** B58

**IN DIGITALE**  
**GUARDA!**

-   **Video 1** – La trascrizione / *Transcription*
-  **Video 2** – La traduzione
-  **Video 3** – La sintesi delle proteine / *Protein synthesis*
-  **Video 4** – L'operone *lac* / *The lac operon*
-  **Video 5** – L'operone *trp*
-  **Video 6** – Lo splicing / *Splicing*
-   **Audio** – Summing Up
-  **ZTE** Mettiti alla prova con gli esercizi interattivi online

CAPITOLO

## B3 DAI VIRUS E BATTERI ALLE BIOTECNOLOGIE

-  **La storia al tempo di...**  
Emmanuelle Charpentier e Jennifer Doudna B59
- 1. LA GENETICA DEI BATTERI** B60  
Facciamo il punto B62
- 2. LA GENETICA DEI VIRUS** B63  
**Scheda 1 – Per saperne di più**  
Viroidi e prioni sono agenti infettivi: ancora più piccoli dei virus B64
-  **Scheda 2 – Biomedicina**  
I virus possono causare il cancro B67  
Facciamo il punto B71
- 3. LE BIOTECNOLOGIE E L'INGEGNERIA GENETICA** B72  
**Scheda 3 – Per saperne di più**  
Il *DNA fingerprinting* permette di identificare l'impronta genetica di un individuo B74  
**Scheda 4 – Storia della scienza**  
Dal Metodo Sanger a oggi: 40 anni di sequenziamento del DNA B80  
Facciamo il punto B80
- 4. LE PRINCIPALI APPLICAZIONI DELLE BIOTECNOLOGIE** B81  
Facciamo il punto B87
- LEGGI LA SINTESI** B88  
**COMPLETA LA MAPPA** B89  
**VERIFICA LE TUE CONOSCENZE** B90  
**VERIFICA LE TUE ABILITÀ** B91  
 **VERIFICA**  
**LE TUE COMPETENZE** B92

**IN DIGITALE**  
**GUARDA!**





-  **Linea del tempo interattiva** – L'avvento delle biotecnologie
-  **Video 1** – La coniugazione batterica
- Video 2** – La trasformazione
- Video 3** – La trasduzione
- Video 4** – Il ciclo litico e lisogeno
- Video 5** – I coronavirus
- Video 6** – Il *DNA fingerprinting*
- Video 7** – Gli esperimenti di clonazione
-   **Video 8** – Che cos'è CRISPR / *What is CRISPR*
-   **Audio** – Summing Up
-  **ZTE** Mettiti alla prova con gli esercizi interattivi online

CAPITOLO

## B4 LA BIOLOGIA MOLECOLARE SPIEGA LA GENETICA


-  **La storia al tempo di...**  
Christiane Nüsslein-Volhard B93
- 1. DARWIN, MENDEL E LA BIOLOGIA MOLECOLARE** B94  
**Scheda 1 – Per saperne di più**  
Esistono apparenti eccezioni alle leggi di Mendel B98  
Facciamo il punto B101
- 2. LE MUTAZIONI SONO VARIAZIONI DEL MATERIALE GENETICO** B102  
**Scheda 2 – Per saperne di più**  
Gemelli diversi: l'esito imprevedibile di una mutazione B102  
Facciamo il punto B106
- 3. LE MALATTIE GENETICHE UMANE** B107  
 **Scheda 3 – Per saperne di più**  
Triplette di troppo B110  
Facciamo il punto B113
- 4. IL PROGETTO GENOMA UMANO** B114  
**Scheda 4 – Per saperne di più**  
Il progetto SardinIA B117  
Facciamo il punto B117
- LEGGI LA SINTESI** B118  
**COMPLETA LA MAPPA** B119  
**VERIFICA LE TUE CONOSCENZE** B120  
**VERIFICA LE TUE ABILITÀ** B121  
 **VERIFICA**  
**LE TUE COMPETENZE** B122

**IN DIGITALE**  
**GUARDA!**

-  **Video 1** – Gli esperimenti di T. H. Morgan
- Video 2** – Anemia falciforme: un esempio di mutazione
-   **Audio** – Summing Up
-  **ZTE** Mettiti alla prova con gli esercizi interattivi online


CAPITOLO

## B5 LA GENETICA E LO STUDIO DEI PROCESSI EVOLUTIVI

 **La storia al tempo di...**  
Wilhelm Weinberg e Godfrey Harold Hardy B123

CAPITOLO

## B6 ORIGINE DELLE SPECIE E MODELLI EVOLUTIVI

 **La storia al tempo di...**  
Louis e Mary Leakey B124

**VERSO  
L'UNIVERSITÀ**

**LABORATORIO STEM** 

B125  
01



# L'ORGANIZZAZIONE DEL CORPO UMANO

	<b>La storia al tempo di...</b> Anna Morandi Manzolini	<b>C1</b>
<b>1. L'ANATOMIA STUDIA LA FORMA DEI VIVENTI</b>		<b>C2</b>
	<b>Facciamo il punto</b>	<b>C3</b>
	<b>Scheda 1 – Biomedicina</b> Come osservare l'interno del corpo umano	<b>C6</b>
<b>2. I DIVERSI TIPI DI TESSUTI UMANI</b>		<b>C7</b>
	<b>Scheda 2 – Biomedicina</b> Le cellule staminali possono essere usate come cura	<b>C8</b>
	<b>Scheda 3 – Medicina di genere</b> Che cos'è la medicina di genere?	<b>C11</b>
	<b>Scheda 4 – Per saperne di più</b> Neurogenesi e plasticità dei neuroni	<b>C15</b>
	<b>Facciamo il punto</b>	<b>C15</b>
<b>3. LE FUNZIONI DI BASE DEI VIVENTI</b>		<b>C16</b>
	<b>Facciamo il punto</b>	<b>C17</b>
	<b>LEGGI LA SINTESI</b>	<b>C18</b>
	<b>COMPLETA LA MAPPA</b>	<b>C19</b>
	<b>VERIFICA LE TUE CONOSCENZE</b>	<b>C20</b>
	<b>VERIFICA LE TUE ABILITÀ</b>	<b>C21</b>
	<b>VERIFICA LE TUE COMPETENZE</b>	<b>C22</b>
	<b>IN DIGITALE GUARDA!</b>	
	<b>Linea del tempo interattiva</b> – L'evoluzione della scienza medica	
	<b>PowerPoint</b> – Tessuti al microscopio	
	<b>Audio</b> – Summing Up	
	<b>ZTE</b> Mettiti alla prova con gli esercizi interattivi online	

# LO SCHELETRO, I MUSCOLI E LA PELLE

	<b>La storia al tempo di...</b> Luigi Galvani	<b>C23</b>
<b>1. IL SISTEMA SCHELETRICO</b>		<b>C24</b>
	<b>Scheda 1 – Medicina di genere</b> Come distinguere lo scheletro umano maschile da quello femminile	<b>C27</b>
	<b>Scheda 2 – Biomedicina</b> Le malattie dell'osso: fratture, rachitismo e osteoma	<b>C29</b>

	<b>Scheda 3 – Medicina di genere</b> Perché le donne soffrono maggiormente di osteoporosi?	<b>C33</b>
	<b>Scheda 4 – Biomedicina</b> Come è fatto il ginocchio <b>Facciamo il punto</b>	<b>C35</b> <b>C35</b>
<b>2. IL SISTEMA MUSCOLARE</b>		<b>C36</b>
	<b>Scheda 5 – Per saperne di più</b> Il muscolo scheletrico può contrarsi involontariamente	<b>C41</b>
	<b>Scheda 6 – Biomedicina</b> Rigor mortis, tetano e botulismo	<b>C43</b>
	<b>Scheda 7 – Biomedicina</b> Contratture, stiramenti e strappi muscolari <b>Facciamo il punto</b>	<b>C45</b> <b>C45</b>
<b>3. L'APPARATO TEGUMENTARIO</b>		<b>C46</b>
	<b>Scheda 8 – Biomedicina</b> Cicatrici e tatuaggi <b>Facciamo il punto</b>	<b>C47</b> <b>C47</b>
	<b>LEGGI LA SINTESI</b>	<b>C48</b>
	<b>COMPLETA LA MAPPA</b>	<b>C49</b>
	<b>VERIFICA LE TUE CONOSCENZE</b>	<b>C50</b>
	<b>VERIFICA LE TUE ABILITÀ</b>	<b>C51</b>
	<b>VERIFICA LE TUE COMPETENZE</b>	<b>C52</b>
	<b>IN DIGITALE GUARDA!</b>	
	<b>Video 1</b> – Le ernie discali / <i>Spinal disc herniation</i>	
	<b>Video 2</b> – La colonna vertebrale / <i>The vertebral column</i>	
	<b>Video 3</b> – Gli infortuni sportivi e non	
	<b>Video 4</b> – Gli effetti dei raggi UV e l'abbronzatura	
	<b>Audio</b> – Summing Up	
	<b>ZTE</b> Mettiti alla prova con gli esercizi interattivi online	

# LA CIRCOLAZIONE SANGUIGNA


	<b>La storia al tempo di...</b> William Harvey	<b>C53</b>
<b>1. LA CIRCOLAZIONE SANGUIGNA E IL CUORE</b>		<b>C54</b>
	<b>Scheda 1 – Medicina di genere</b> Il cuore delle donne è diverso da quello degli uomini	<b>C58</b>
	<b>Scheda 2 – Biomedicina</b> Come si legge un elettrocardiogramma? <b>Facciamo il punto</b>	<b>C59</b> <b>C60</b>
	<b>Scheda 3 – Biomedicina</b> Le malattie del cuore	<b>C61</b>
<b>2. I VASI SANGUIGNI</b>		<b>C62</b>
	<b>Scheda 4 – Biomedicina</b> La misurazione della pressione sanguigna <b>Facciamo il punto</b>	<b>C66</b> <b>C66</b>


	<b>Scheda 5 – Biomedicina</b> Le malattie che colpiscono i vasi sanguigni	<b>C67</b>
<b>3. UN CONNETTIVO FLUIDO: IL SANGUE</b>		<b>C68</b>
	<b>Scheda 6 – Biomedicina</b> Leucemie e trapianto di midollo osseo	<b>C71</b>
	<b>Scheda 7 – Biomedicina</b> Problemi di coagulazione: i trombi	<b>C73</b>
	<b>Scheda 8 – Biomedicina</b> Donazioni, sostituti del sangue e malattie del sangue <b>Facciamo il punto</b>	<b>C74</b> <b>C77</b>
	<b>LEGGI LA SINTESI</b>	<b>C78</b>
	<b>COMPLETA LA MAPPA</b>	<b>C79</b>
	<b>VERIFICA LE TUE CONOSCENZE</b>	<b>C80</b>
	<b>VERIFICA LE TUE ABILITÀ</b>	<b>C81</b>
	<b>VERIFICA LE TUE COMPETENZE</b>	<b>C82</b>
	<b>IN DIGITALE GUARDA!</b>	
	<b>Scheda</b> – L'evoluzione dell'apparato cardiovascolare	
	<b>Linea del tempo interattiva</b> – Le scoperte sull'apparato circolatorio	
	<b>Video 1</b> – Il cuore	
	<b>Video 2</b> – L'aterosclerosi / <i>Atherosclerosis</i>	
	<b>Video 3</b> – La donazione di cellule staminali	
	<b>Video 4</b> – L'eritropoietina e il doping	
	<b>Audio</b> – Summing Up	
	<b>ZTE</b> Mettiti alla prova con gli esercizi interattivi online	

# LA RESPIRAZIONE


	<b>La storia al tempo di...</b> John Hutchinson	<b>C83</b>
<b>1. FORMA E FUNZIONI DELL'APPARATO RESPIRATORIO</b>		<b>C84</b>
	<b>Scheda 1 – Per saperne di più</b> Le corde vocali e la voce	<b>C86</b>
	<b>Scheda 2 – Medicina di genere</b> Uomini e donne respirano diversamente <b>Facciamo il punto</b>	<b>C89</b> <b>C89</b>
<b>2. COME AVVIENE LA RESPIRAZIONE</b>		<b>C90</b>
	<b>Scheda 3 – Per saperne di più</b> I movimenti respiratori possono subire variazioni <b>Facciamo il punto</b>	<b>C91</b> <b>C94</b>
	<b>Scheda 4 – Biomedicina</b> Le malattie delle vie respiratorie	<b>C95</b>
	<b>LEGGI LA SINTESI</b>	<b>C96</b>
	<b>COMPLETA LA MAPPA</b>	<b>C97</b>
	<b>VERIFICA LE TUE CONOSCENZE</b>	<b>C98</b>
	<b>VERIFICA LE TUE ABILITÀ</b>	<b>C99</b>
	<b>VERIFICA LE TUE COMPETENZE</b>	<b>C100</b>

IN DIGITALE  
GUARDA!

 Scheda – L'evoluzione dell'apparato respiratorio

 Video 1 – Il sistema respiratorio  
Video 2 – L'asma bronchiale / *Bronchial asthma*  
Video 3 – Gli effetti del fumo di tabacco


  Audio – Summing Up

 Mettiti alla prova  
con gli esercizi interattivi online

CAPITOLO


# C5


## LA DIGESTIONE

 La storia al tempo di...  
Robin Warren e Barry Marshall C101


**1. INTRODUZIONE  
ALL'APPARATO DIGERENTE** C102  
Facciamo il punto C103

**2. DALLA BOCCA  
ALLO STOMACO** C104


 Scheda 1 – Biomedicina  
La carie C105

 Scheda 2 – Biomedicina  
Gastrite, ulcera  
e reflusso gastroesofageo C107  
Facciamo il punto C108

**3. L'INTESTINO,  
IL PANCREAS E IL FEGATO** C109  
Facciamo il punto C112

 Scheda 3 – Biomedicina  
Le principali malattie  
del fegato e dell'intestino C113

**4. IL METABOLISMO  
E LA DIETA** C114

 Scheda 4 – Medicina di genere  
Perché uomini e donne  
ingrassano diversamente?  
Facciamo il punto C118  
C119

LEGGI LA SINTESI C120


COMPLETA LA MAPPA C121


VERIFICA LE TUE CONOSCENZE C122

VERIFICA LE TUE ABILITÀ C123


 VERIFICA  
LE TUE COMPETENZE C124

IN DIGITALE  
GUARDA!

 Scheda – L'apparato digerente  
degli altri animali

 Video 1 – L'ulcera gastrica / *Gastric ulcer*  
Video 2 – La flora batterica intestinale  
e gli antibiotici  
Video 3 – Gli effetti delle bevande alcoliche  
Video 4 – La celiachia


  Audio – Summing Up

 Mettiti alla prova  
con gli esercizi interattivi online

CAPITOLO


# C6


## L'EQUILIBRIO IDRICO E TERMICO

 La storia al tempo di...  
Marcello Malpighi C125


**1. LA FUNZIONE  
E LA STRUTTURA  
DELL'APPARATO  
URINARIO** C126  
Facciamo il punto C127

**2. LA STRUTTURA DEI RENI** C128

 Scheda 1 – Biomedicina  
Dall'ipertensione al doping:  
i farmaci diuretici C130  
Facciamo il punto C133

 Scheda 2 – Biomedicina  
Le malattie del rene C134

**3. LA VESCICA, I CONDOTTI  
URINARI E L'URINA** C135

 Scheda 3 – Medicina di genere  
Infezioni urinarie: perché  
colpiscono di più le donne  
Facciamo il punto C136  
C138

**4. LA TEMPERATURA  
CORPOREA** C139  
Facciamo il punto C141

LEGGI LA SINTESI C142

COMPLETA LA MAPPA C143


VERIFICA LE TUE CONOSCENZE C144


VERIFICA LE TUE ABILITÀ C145

 VERIFICA  
LE TUE COMPETENZE C146


IN DIGITALE  
GUARDA!

 Scheda – L'evoluzione dell'apparato urinario

 Scheda – Organismi ectotermi  
e organismi endotermi

 Video 1 – L'equilibrio del sodio  
Video 2 – I calcoli renali / *Kidney stones*


  Audio – Summing Up

 Mettiti alla prova  
con gli esercizi interattivi online


CAPITOLO

# C7

## LE GHIANDOLE E GLI ORMONI


 La storia al tempo di...  
Dorothy Crowfoot Hodgkin C147

**1. IL SISTEMA ENDOCRINO** C148


 Scheda 1 – Per saperne di più  
Gli interferenti endocrini  
sono ovunque C151  
Facciamo il punto C151

**2. LE GHIANDOLE  
ENDOCRINE  
NELL'ENCEFALO** C152  
Facciamo il punto C155

**3. LA TIROIDE  
E LE PARATIROIDI** C156

 Scheda 2 – Medicina di genere  
I problemi alla tiroide colpiscono  
maggiormente le donne  
Facciamo il punto C158  
C158

**4. LE GHIANDOLE  
SURRENALI,  
LE GONADI E  
IL PANCREAS  
ENDOCRINO** C159  
Facciamo il punto C162

 Scheda 3 – Biomedicina  
Le principali malattie  
delle ghiandole endocrine C163

LEGGI LA SINTESI C164

COMPLETA LA MAPPA C165

VERIFICA LE TUE CONOSCENZE C166

VERIFICA LE TUE ABILITÀ C167


 VERIFICA  
LE TUE COMPETENZE C168

IN DIGITALE  
GUARDA!

 Scheda – Gli steroidi anabolizzanti

 Video 1 – I vari tipi di diabete


  Audio – Summing Up

 Mettiti alla prova  
con gli esercizi interattivi online

CAPITOLO

# C8


## LA RIPRODUZIONE


 La storia al tempo di...  
Georgios Papanicolaou C169


**1. L'APPARATO  
RIPRODUTTORE  
MASCILE** C170  
Facciamo il punto C174

**2. L'APPARATO  
RIPRODUTTORE  
FEMMINILE** C175  
Facciamo il punto C180

**3. DALL'ACCOPIAMENTO  
ALLA FECONDAZIONE** C181

 Scheda 1 – Per saperne di più  
Sesso biologico,  
identità di genere  
e orientamento sessuale C181

 Scheda 2 – Biomedicina  
La contraccezione  
Facciamo il punto C183  
C183

 Scheda 3 – Biomedicina  
Le infezioni  
a trasmissione sessuale C184

#### 4. LO SVILUPPO DELL'EMBRIONE C185

Scheda 4 – Per saperne di più

Gemelli monozigoti, dizigoti e congiunti (o siamesi)

Facciamo il punto

C190  
C191

LEGGI LA SINTESI  
COMPLETA LA MAPPA

C192  
C193

VERIFICA LE TUE CONOSCENZE  
VERIFICA LE TUE ABILITÀ

C194  
C195

VERIFICA  
LE TUE COMPETENZE

C196

IN DIGITALE  
GUARDA!

Scheda – Il dimorfismo sessuale nel regno animale

Scheda – Dalla mammografia al Pap test

Scheda – Diagnosi prenatale e consulenza genetica

Video 1 – La contraccizione ormonale

Audio – Summing Up

Mettilti alla prova con gli esercizi interattivi online

CAPITOLO

## C9

### IL SISTEMA NERVOSO E GLI ORGANI DI SENSO

La storia al tempo di...  
Rita Levi Montalcini

C197

1. LA PROPAGAZIONE DEL SEGNALE NERVOSO

C198

Scheda 1 – Biomedicina

Le malattie che colpiscono i neuroni

Facciamo il punto

C201  
C205

2. LA COMUNICAZIONE NERVOSA

C206

Scheda 2 – Biomedicina

Le malattie legate ai neurotrasmettitori

Facciamo il punto

C209  
C209

Scheda 3 – Per saperne di più  
Gli effetti delle sostanze psicoattive

C210

3. L'ANATOMIA DEL SISTEMA NERVOSO PERIFERICO

C211

Facciamo il punto

C212

4. L'ANATOMIA DEL SISTEMA NERVOSO CENTRALE

C214

Scheda 4 – Medicina di genere

Uomini e donne:

due cervelli o centomila?

Facciamo il punto

C215  
C217

#### 5. LA CORTECCIA CEREBRALE E L'ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI C218 C221

Facciamo il punto

Scheda 5 – Biomedicina  
Le malattie neurologiche

C222

6. LA PERCEZIONE SENSORIALE C223

Scheda 6 – Biomedicina  
I difetti della vista

C226

Facciamo il punto

C229

LEGGI LA SINTESI  
COMPLETA LA MAPPA

C230  
C231

VERIFICA LE TUE CONOSCENZE  
VERIFICA LE TUE ABILITÀ

C232  
C233

VERIFICA  
LE TUE COMPETENZE

C234

IN DIGITALE  
GUARDA!

Video 1 – Il neurone / *The neuron*

Video 2 – La sclerosi multipla / *Multiple sclerosis*

Video 3 – Gli effetti delle droghe e la dipendenza

Video 4 – Il cervello

Audio – Summing Up

Mettilti alla prova con gli esercizi interattivi online

CAPITOLO

## C10

### LE DIFESE DELL'ORGANISMO

La storia al tempo di...  
Ignác Semmelweis

C235

1. IL SISTEMA LINFATICO

C236

Facciamo il punto

C238

2. L'IMMUNITÀ INNATA E ACQUISITA

C239

Scheda 1 – Storia della scienza  
Dal «miracolo» degli antibiotici al loro abuso

Facciamo il punto

C243

C244

3. L'IMMUNITÀ MEDIATA DA ANTICORPI

C245

Scheda 2 – Medicina di genere  
Il sistema immunitario femminile: più forti in partenza

Facciamo il punto

C248

C249

4. L'IMMUNITÀ MEDIATA DA CELLULE

C250

Facciamo il punto

C253

#### 5. LE MALATTIE DA IMMUNODEFICIENZA C254

Scheda 3 – Biomedicina

Le malattie autoimmuni

Facciamo il punto

C254  
C257

LEGGI LA SINTESI  
COMPLETA LA MAPPA

C258  
C259

VERIFICA LE TUE CONOSCENZE  
VERIFICA LE TUE ABILITÀ

C260  
C261

VERIFICA  
LE TUE COMPETENZE

C262

IN DIGITALE  
GUARDA!

Video 1 – L'importanza dei vaccini

Video 2 – Le allergie

Video 3 – Trapianti e terapie con cellule staminali

Video 4 – L'infezione da HIV e l'AIDS

Audio – Summing Up

Mettilti alla prova con gli esercizi interattivi online

CAPITOLO

## C11

### LA BIOLOGIA DEL CANCRO

Leggi nell'ebook

La storia al tempo di...  
Sarah Stewart

11

CAPITOLO

## C12

### LE FRONTIERE DELLA BIOMEDICINA

Leggi nell'ebook

La storia al tempo di...  
Gertrude B. Elion

12

INDICE ANALITICO

IX