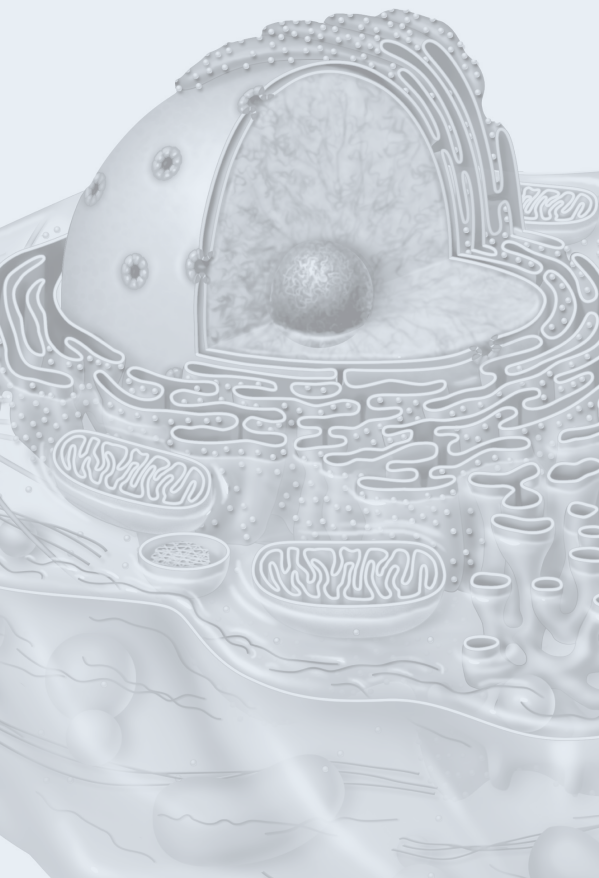









 **Agenda 2030 e
Biologia - Indagine sulla vita.
Linea Blu 2a Ed.** VIII

 **Fondazione
Umberto Veronesi
– per il progresso
delle scienze**



Fondazione Umberto Veronesi X



Mendel e le leggi dell'ereditarietà

 Obiettivo 2030 <i>L'importanza del modello</i>	1
11.1 I geni e i cromosomi	2
11.2 Mendel e la nascita della genetica	4
11.3 La prima e la seconda legge di Mendel	7
 Le conquiste della biologia <i>Gregor Mendel, il padre della genetica</i>	10
11.4 La terza legge di Mendel	11
 Obiettivo 2030 <i>Malattie orfane di una cura</i>	13
 Riepilogo visuale	14
 Organizza le conoscenze	15
 Conoscenze e abilità	16
 Competenze	17
 Compito di realtà <i>Gli organismi modello da Mendel a oggi</i>	19
 Verso l'università	20

Oltre Mendel: la genetica moderna

 Obiettivo 2030 <i>Una selezione con conseguenze</i>	21
12.1 I geni associati sui cromosomi	22
12.2 La genetica moderna	25
12.3 I geni legati al sesso	28
 Le conquiste della biologia <i>Thomas Hunt Morgan e la teoria cromosomica dell'ereditarietà</i>	31
12.4 Gli alberi genealogici e gli schemi ereditari	32
 Obiettivo 2030 <i>Un test genetico non si nega a nessuno</i>	34
12.5 Gli effetti dell'ambiente e gli alleli multipli	35
 Investigating life <i>Is obesity caused by genes or the environment?</i>	36
 L'evoluzione del pensiero scientifico <i>Da Ippocrate alla genetica moderna</i>	38
 Guida alla risoluzione dei problemi di genetica	40
 Riepilogo visuale	42
 Organizza le conoscenze	43
 Conoscenze e abilità	44
 Competenze	45
 Compito di realtà <i>Gli effetti della domesticazione</i>	47
 Verso l'università	48

CONTENUTI DIGITALI INTEGRATIVI

Videointerviste ai ricercatori

- Flora Cimmino
- Marta Celegato
- Massimo Galbiati

Lezioni interattive sugli esperimenti chiave

Video

- I modelli sperimentali nella ricerca biologica
- La meiosi
- Cromosomi e alleli
- L'ereditarietà dei caratteri

Mappe

- Genotipo e fenotipo
- Organizza le conoscenze

Scheda

- Riassunto e rielaborazione di un testo scientifico

Audiosintesi • Glossario

HUB test • Esercizi commentati

Video

- Selezione artificiale e miglioramento genetico

Mappe

- Geni e ambiente
- Organizza le conoscenze

Padlet *L'evoluzione del pensiero scientifico*

Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi • Glossario

HUB test • Esercizi commentati










Capitolo 13

Il DNA è la molecola informazionale

 Obiettivo 2030 <i>DNA: la prova regina</i>	49
13.1 La scoperta del materiale genetico	50
 Investigating life <i>Is our DNA sequencing just the beginning?</i>	53
13.2 Il DNA: una doppia elica di nucleotidi	54
 Obiettivo 2030 <i>La biologia molecolare, da little a big science</i>	57
13.3 La duplicazione del DNA è semiconservativa	58
 Le conquiste della biologia <i>James Watson e la scoperta della struttura del DNA</i>	60
13.4 Il processo di duplicazione del DNA	61
13.5 I telomeri: un orologio cellulare	65
 Riepilogo visuale	66
 Organizza le conoscenze	67
 Conoscenze e abilità	68
 Competenze	69
 Compito di realtà <i>Indagini molecolari</i>	71
 Verso l'università	72










Capitolo 14

Il DNA al lavoro: trascrizione e traduzione

 Obiettivo 2030 <i>Radiazioni e mutazioni</i>	73
14.1 Dal DNA alle proteine	74
14.2 La trascrizione: dal DNA all'RNA	78
14.3 La traduzione: dall'RNA alle proteine	80
 Obiettivo 2030 <i>DNA non codificante: l'utilità del junk DNA</i>	85
14.4 Le mutazioni: tipi, cause e conseguenze	86
 Investigating life <i>Protective mutations</i>	91
 Le frontiere della biologia <i>Neuroblastoma: identificare le mutazioni con un prelievo di sangue</i>	93
 L'evoluzione del pensiero scientifico <i>Breve storia del DNA</i>	94
 Riepilogo visuale	96
 Organizza le conoscenze	97
 Conoscenze e abilità	98
 Competenze	99
 Compito di realtà <i>Gli effetti delle radiazioni sulla salute</i>	101
 Verso l'università	102

Capitolo 15

I virus e la regolazione genica

 Obiettivo 2030 <i>Virus a RNA: pericolosi ma...</i>	103
15.1 I virus sono particelle infettive	104
15.2 La riproduzione virale in cinque fasi	107
15.3 La riproduzione dei batteriofagi	108
15.4 Il SARS-CoV-2	109
15.5 Il trasferimento genico nei procari	110
15.6 Il trasferimento genico con elementi mobili	112
15.7 La regolazione genica: gli operoni	113
15.8 La struttura del genoma eucariotico	115
15.9 La regolazione genica degli eucarioti	119
 Obiettivo 2030 <i>Geni e ambiente: l'epigenetica</i>	119
15.10 La regolazione genica e lo sviluppo embrionale	123
15.11 Cellule che si dividono senza regole: i tumori	126
 Investigating life <i>The case of spontaneous remission</i>	128
 Obiettivo 2030 <i>BRCA1, BRCA2 ed "effetto Jolie"</i>	132
 Le frontiere della biologia <i>Tumori correlati ai papilloma virus: a caccia di nuove terapie</i>	133
 Riepilogo visuale	134
 Organizza le conoscenze	135
 Conoscenze e abilità	136
 Competenze	137
 Compito di realtà <i>AIDS: storia di una malattia virale</i>	139
 Verso l'università	140

CONTENUTI DIGITALI INTEGRATIVI

Video

- La sequenza del DNA come strumento di indagine
- La struttura del DNA
- La forcella di duplicazione

Mappe

- La duplicazione del DNA
- Organizza le conoscenze

Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi · Glossario

HUB test · Esercizi commentati

Video

- Chernobyl: le conseguenze del disastro 35 anni dopo
- Geni e proteine
- La trascrizione
- Il codice genetico
- La traduzione
- Le mutazioni

Videointervista

- Flora Cimmino

Lezione interattiva *Le frontiere della biologia*

Mappe

- La sintesi delle proteine
- Organizza le conoscenze

Scheda

- Marshall W. Nirenberg

Padlet *L'evoluzione del pensiero scientifico*

Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi · Glossario

HUB test · Esercizi commentati

Video

- Pandemie e vaccini
- La regolazione dell'espressione genica
- La regolazione dell'espressione genica negli eucarioti
- La regolazione del ciclo cellulare

Videointervista

- Marta Celegato

Lezione interattiva *Le frontiere della biologia*

Mappe

- Il genoma degli eucarioti
- Organizza le conoscenze

Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi · Glossario

HUB test · Esercizi commentati












Capitolo 15B

Elementi di ingegneria genetica e biotecnologie

 Obiettivo 2030 <i>Antibiotico-resistenza: una questione di plasmide</i>	B1
15B.1 Origini ed evoluzione delle biotecnologie	B2
15B.2 La tecnologia del DNA ricombinante	B4
 Obiettivo 2030 <i>Clonaggio e clonazione</i>	B7
15B.3 I geni sono raccolti in librerie di DNA	B8
15B.4 Amplificare e visualizzare il DNA	B10
15B.5 Il sequenziamento degli acidi nucleici	B13
15B.6 Gli OGM	B15
15B.7 Le biotecnologie utili all'agricoltura	B16
 Investigating life <i>Golden Rice approved in the Philippines</i>	B16
15B.8 Le biotecnologie industriali e ambientali	B18
15B.9 Biotecnologie per l'uomo	B20
 Le conquiste della biologia <i>Lydia Villa-Komaroff: l'importanza della diversità nella scienza</i>	B25
 Riepilogo visuale	B26
 Organizza le conoscenze	B27
 Conoscenze e abilità	B28
 Competenze	B29
 Compito di realtà <i>Antibiotico-resistenza: quando prevenire è meglio di curare</i>	B31
 Verso l'università	B32

Capitolo 16

Le forze che agiscono sull'evoluzione

 Obiettivo 2030 <i>Il DNA non codificante può ancora sorprenderci</i>	141
16.1 La selezione naturale guida l'evoluzione	142
 Investigating life <i>Climate change and adaptation</i>	144
16.2 La genetica delle popolazioni	145
16.3 I diversi tipi di selezione naturale	147
16.4 La selezione sessuale	149
16.5 Gli altri meccanismi evolutivi	150
16.6 L'evoluzione: una questione di prove	154
 Obiettivo 2030 <i>La difficile nascita, e crescita, della teoria dell'evoluzione</i>	154
 Le frontiere della biologia <i>Le basi molecolari dell'evoluzione: la duplicazione dei geni MYB nelle piante</i>	157
 L'evoluzione del pensiero scientifico <i>La scoperta dei meccanismi evolutivi</i>	158
 Riepilogo visuale	160
 Organizza le conoscenze	161
 Conoscenze e abilità	162
 Competenze	163
 Compito di realtà <i>Quanti sono i geni non codificanti?</i>	165
 Verso l'università	166

Capitolo 17

Speciazione ed estinzione

 Obiettivo 2030 <i>Isole, speciazione e biodiversità</i>	167
17.1 Le barriere riproduttive	168
17.2 I tre tipi di speciazione	171
17.3 La speciazione può essere graduale o rapida	175
 Le conquiste della biologia <i>Stephen Jay Gould e la teoria degli equilibri intermittenti</i>	178
17.4 L'estinzione delle specie	179
 Obiettivo 2030 <i>La de-estinzione è una possibilità concreta?</i>	181
17.5 Cambiamento climatico ed estinzioni	182
 Riepilogo visuale	184
 Organizza le conoscenze	185
 Conoscenze e abilità	186
 Competenze	187
 Compito di realtà <i>Le specie endemiche della Sardegna</i>	189
 Verso l'università	190

CONTENUTI DIGITALI INTEGRATIVI

Video

- Quali sono le cause dell'antibiotico-resistenza?
- La tecnologia del DNA ricombinante

Videobiografia

- Kary Mullis

Lezione interattiva *CRISPR/Cas9 e l'editing genico*

Mappe

- Le biotecnologie mediche
- Organizza le conoscenze

Scheda

- Kary Mullis

Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi · Glossario

HUB test · Esercizi commentati

Video

- Junk DNA: una scoperta in "evoluzione"
- I meccanismi evolutivi
- La deriva genetica
- L'evoluzione molecolare

Videointervista

- Massimo Galbiati

Lezione interattiva *Le frontiere della biologia*

Mappe

- Diversi modi di evolvere
- Organizza le conoscenze

Padlet *L'evoluzione del pensiero scientifico*

Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi · Glossario

HUB test · Esercizi commentati

Video

- Le isole, laboratori di evoluzione e biodiversità
- La speciazione

Mappe

- La velocità della speciazione
- Organizza le conoscenze

Scheda

- Richard Dawkins, i geni come motore dell'evoluzione

Audiosintesi · Glossario

HUB test · Esercizi commentati

Capitolo 18

L'evoluzione della nostra specie

 Obiettivo 2030 <i>Mutazioni, migrazioni e... latte!</i>	191
18.1 Gli esseri umani sono primati	192
 Le conquiste della biologia <i>Jane Goodall, una grande primatologa</i>	196
18.2 L'evoluzione umana	197
 Investigating life <i>Homo naledi: a hominid full of surprises</i>	199
 Obiettivo 2030 <i>Convivenze territoriali e scambi genetici</i>	200
18.3 Virus ed evoluzione umana	201
18.4 Dall'Africa al resto del mondo	203
18.5 Grandi continenti, piccole differenze	205
18.6 La crescita della popolazione umana	206
18.7 Ecologia delle popolazioni	208
 Riepilogo visuale	210
 Organizza le conoscenze	211
 Conoscenze e abilità	212
 Competenze	213
 Compito di realtà <i>Lo sviluppo tecnologico umano dalla nascita della specie</i>	215
 Verso l'università	216

Laboratori di biologia XI

■ Obiettivo esame di Stato XII

Indice analitico XIV

CONTENUTI DIGITALI INTEGRATIVI

Video

- Evoluzione e migrazioni, un legame indissolubile
- Le origini di *Homo sapiens*
- Cavalli Sforza e la genetica delle popolazioni

Mappe

- La storia di *Homo sapiens*
- Organizza le conoscenze

Capitolo integrativo

- Ecologia delle popolazioni (§ 18.7)

Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi · Glossario

HUB test · Esercizi commentati

Videolab

- Estrai il DNA da un frutto
- Un modello di speciazione