



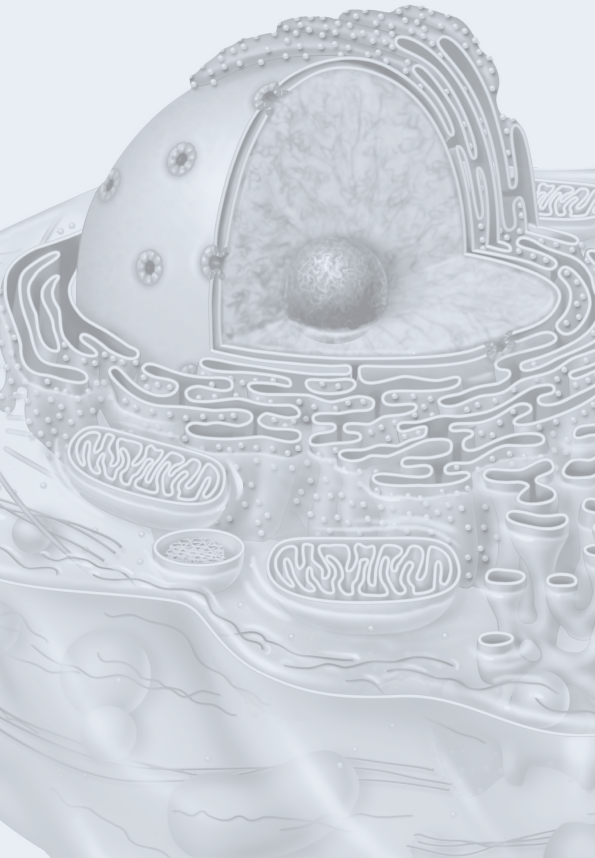
Maugeri

Istituti Clinici Scientifici Maugeri

XI

**Agenda 2030 e Biologia
Indagine sulla vita.
Linea Blu - Anatomia,
fisiologia e salute**

XII



CONTENUTI DIGITALI INTEGRATIVI

Il corpo umano tra salute e prevenzione

	Obiettivo 2030 <i>La medicina in evoluzione</i>	217
19.1	Forme e funzioni sono correlate	218
	Investigating life <i>Stem cells for tissue regeneration</i>	220
19.2	I quattro tipi di tessuto	221
19.3	Sistemi e apparati svolgono funzioni proprie	228
19.4	L'omeostasi: feedback negativo e positivo	230
19.5	 Medicina tra prevenzione, diagnosi e cura	232
19.6	 La medicina personalizzata	236
	Obiettivo 2030 <i>Diagnosi personalizzate con l'intelligenza artificiale</i>	236
	Le conquiste della medicina <i>Trotula de' Ruggiero, pioniera della medicina per le donne</i>	239
	L'evoluzione del pensiero scientifico <i>La storia della medicina</i>	240
	Riepilogo visuale	242
	Organizza le conoscenze	243
	Conoscenze e abilità	244
	Competenze	245
	Compito di realtà <i>Scoperte avvenute per caso: l'importanza della serendipità nella scienza</i>	247
	Verso l'università	248

La pelle e il sistema muscolo-scheletrico

	Obiettivo 2030 <i>Ritorno alla velocità</i>	249
20.1	L'apparato tegumentario	250
20.2	L'origine delle diverse pigmentazioni	253
20.3	 Le malattie dell'apparato tegumentario	254
	Obiettivo 2030 <i>Crema solari sostenibili: una protezione per l'ambiente</i>	260
	Le frontiere della medicina <i>I microRNA: nuove molecole terapeutiche nella lotta al melanoma</i>	261
20.4	Lo scheletro sostiene e protegge il corpo	262
	Obiettivo 2030 <i>Ossa che raccontano una storia</i>	263
20.5	Le ossa	264
	Investigating life <i>Jaw shape and diet</i>	267
20.6	Le articolazioni collegano le ossa	268
20.7	Il sistema muscolare	270
20.8	La contrazione muscolare	273
	Obiettivo 2030 <i>Un supplemento per la crescita muscolare</i>	275
20.9	La contrazione non è sempre uguale	276
20.10	Ossa e muscoli: le leve	278
20.11	 I danni ai sistemi scheletrico e muscolare	279
	Investigating life <i>Why does heat soothe sore muscles and joints?</i>	283

Video

- Livelli di organizzazione di un uomo

Lezioni interattive

- Medicina e serendipità
- Riepilogo visuale

Mappe

- Un solo corpo, molti tessuti
- Organizza le conoscenze

Padlet *L'evoluzione del pensiero scientifico*

Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi · **Glossario**

HUB Test · **Esercizio commentato**

Video

- L'evoluzione delle protesi
- Pelle naturale, pelle artificiale
- Lo scheletro umano
- La contrazione muscolare
- Il meccanismo di scorrimento
- Ioni calcio e contrazione muscolare

Tavole anatomiche

- L'apparato tegumentario
- Lo scheletro
- I muscoli

Videointerviste








- Luigi Fattore
- Roberta Sartori



Lezioni interattive

- Le frontiere della medicina
- Riepilogo visuale

Capitolo 21



L'apparato cardiovascolare

	Le frontiere della medicina	
	<i>Resistere ai tumori: questione di muscoli</i>	289
	Riepilogo visuale	290
	Organizza le conoscenze	291
	Conoscenze e abilità	292
	Competenze	293
	Compito di realtà	
	<i>Come saranno le protesi del futuro?</i>	295
	Verso l'università	296

	Obiettivo 2030	
	<i>Una semplice donazione</i>	297
21.1	Il sangue circola nei vasi sanguigni	298
21.2	Il cuore è una pompa muscolare	300
21.3	Il ciclo cardiaco	302
	Obiettivo 2030	
	<i>La forza del cuore</i>	305
21.4	I vasi sanguigni: struttura e funzione	306
	Obiettivo 2030	
	<i>Le emozioni, tra cuore e cervello</i>	308
21.5	 La pressione del sangue	309
21.6	 Le malattie dell'apparato cardiovascolare	312
21.7	La composizione del sangue	316
	Investigating life	
	<i>In cold blood</i>	318
21.8	La produzione delle cellule del sangue	320
21.9	 Le malattie del sangue	321
	Le frontiere della medicina	
	<i>L'importanza di poter contare le piastrine circolanti nel sangue</i>	323
	L'evoluzione del pensiero scientifico	
	<i>Alla scoperta dell'apparato cardiovascolare</i>	324
	Riepilogo visuale	326
	Organizza le conoscenze	327
	Conoscenze e abilità	328
	Competenze	329
	Compito di realtà	
	<i>Promuovere la donazione di sangue</i>	331
	Verso l'università	332

Capitolo 22

L'apparato respiratorio

	Obiettivo 2030	
	<i>L'aria che respiriamo</i>	333
22.1	Gli animali hanno apparati respiratori diversi	334
22.2	L'apparato respiratorio del corpo umano	336
	Obiettivo 2030	
	<i>Il bisogno di ossigeno sott'acqua</i>	338
22.3	La ventilazione: il ciclo respiratorio	340
22.4	La respirazione trasporta gas	342
	Investigating life	
	<i>Wonders of the vocal cords</i>	343
22.5	 Le malattie dell'apparato respiratorio	346
	Obiettivo 2030	
	<i>La salute va in fumo (o in vapore)</i>	347
	Le conquiste della medicina	
	<i>Richard Doll e la lotta contro il fumo</i>	353
	Riepilogo visuale	354
	Organizza le conoscenze	355
	Conoscenze e abilità	356
	Competenze	357
	Compito di realtà	
	<i>L'effetto del fumo sulla salute</i>	359
	Verso l'università	360

CONTENUTI DIGITALI INTEGRATIVI

Mappe

- La contrazione dei muscoli scheletrici
- Organizza le conoscenze

Audio delle schede *Investigating life*

Audiosintesi · Glossario

HUB Test · Esercizi commentati

Video

- La donazione di sangue
- Il battito cardiaco

Tavole anatomiche

- Il sistema vascolare
- Il cuore

Videointervista

- Benedetta Izzi

Lezioni interattive

- Le frontiere della medicina
- Riepilogo visuale

Mappe

- I battiti del cuore
- Organizza le conoscenze

Padlet *L'evoluzione del pensiero scientifico*

Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi · Glossario

HUB Test · Esercizi commentati

Video

- Il particolato atmosferico
- Lo scambio di ossigeno e diossido di carbonio

Tavola anatomica

- L'apparato respiratorio

Lezione interattiva

- Riepilogo visuale

Mappe

- Dal naso alle cellule e ritorno
- Organizza le conoscenze

Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi · Glossario

HUB Test · Esercizi commentati

Capitolo 23

L'apparato digerente

 Obiettivo 2030 <i>Una formidabile simbiosi</i>	361
23.1 Energia e nutrienti	362
23.2 L'apparato digerente del corpo umano	364
23.3 La bocca e lo stomaco	366
23.4 L'intestino e gli organi accessori	369
 Investigating life <i>Is a vegan diet healthy?</i>	370
23.5 Il controllo nervoso e ormonale	373
23.6  La dieta e il peso corporeo	374
 Obiettivo 2030 <i>Quando il cibo fa male</i>	376
23.7  I disturbi e le malattie dell'apparato digerente	379
 Le frontiere della medicina <i>La diagnosi precoce del tumore</i>	389
 Riepilogo visuale	390
 Organizza le conoscenze	391
 Conoscenze e abilità	392
 Competenze	393
 Compito di realt� <i>Un Journal Club per raccontare il microbiota</i>	395
 Verso l'universit�	396
















Capitolo 24

L'omeostasi e l'apparato urinario

 Obiettivo 2030 <i>Questioni di termoregolazione</i>	397
24.1 La regolazione dell'omeostasi	398
 Investigating life <i>Human hibernation</i>	399
24.2 L'apparato urinario del corpo umano	400
 Obiettivo 2030 <i>La qualit� dell'acqua che beviamo</i>	401
24.3 I reni e il nefrone	402
24.4 La formazione dell'urina	404
24.5 Il controllo ormonale dell'attivit� renale	408
24.6 L'omeostasi del pH ematico	409
24.7  Le malattie dell'apparato urinario	410
 Le conquiste della medicina <i>Willem Johan Kolff, il padre degli organi artificiali</i>	419
 Riepilogo visuale	420
 Organizza le conoscenze	421
 Conoscenze e abilit�	422
 Competenze	423
 Compito di realt� <i>Abbigliamenti termoregolanti</i>	425
 Verso l'universit�	426

Capitolo 25

Il sistema linfatico e l'immunit 

 Obiettivo 2030 <i>Vaccini e farmaci per garantire la salute</i>	427
25.1 Sistema linfatico, circolazione e immunit�	428
25.2 Il sistema immunitario protegge il corpo	431
25.3 L'immunit� innata � rapida e aspecifica	433
25.4 L'immunit� adattativa difende dai patogeni	436
25.5 Il complesso maggiore di istocompatibilit�	438
25.6 I linfociti T e la risposta immunitaria cellulare	439
25.7 I linfociti B e la risposta immunitaria umorale	441
25.8 La risposta immunitaria � primaria o secondaria	444
25.9  I vaccini stimolano la risposta immunitaria	445
 Investigating life <i>Are we closer to an HIV vaccine?</i>	447
 Obiettivo 2030 <i>La scommessa del vaccino antiCOVID-19</i>	448
25.10  Virus e pandemie	451
 Obiettivo 2030 <i>Pandemie e disuguaglianze</i>	453
25.11  Le malattie del sistema immunitario	454
 Le conquiste della medicina <i>Florence Sabin, la donna dei primati</i>	461
 L'evoluzione del pensiero scientifico <i>Il sistema linfatico e l'immunit�</i>	462
 Riepilogo visuale	464
 Organizza le conoscenze	465
 Conoscenze e abilit�	466
 Competenze	467
 Compito di realt� <i>Una ricerca con BLAST</i>	469
 Verso l'universit�	470

CONTENUTI DIGITALI INTEGRATIVI

Video

- Il microbiota intestinale
- La sintesi di acido cloridrico
- Il canale alimentare
- Anatomia di un'etichetta nutrizionale

Tavola anatomica

- L'apparato digerente

Videointervista

- Valentina Palmieri

Lezioni interattive

- Le frontiere della medicina
- Riepilogo visuale

Mappe

- Cibo: nutrienti e kilocalorie
- Reazioni avverse al cibo
- Organizza le conoscenze

Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi - Glossario

HUB Test - Esercizi commentati

Video

- Trattenere e disperdere calore
- La regolazione dell'apparato urinario

Tavole anatomiche

- L'apparato urinario
- Il rene

Lezione interattiva

- Riepilogo visuale

Mappe

- Dalle arteriole alla vescica
- Organizza le conoscenze

Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi - Glossario

HUB Test - Esercizi commentati

Video

- Vaccini sicuri e sperimentazione
- I linfociti T e la risposta immunitaria cellulare
- La risposta immunitaria

Tavola anatomica

- Il sistema linfatico

Lezione interattiva

- Riepilogo visuale

Mappe

- Vaccini e immunit  artificiale
- Organizza le conoscenze

Padlet *L'evoluzione del pensiero scientifico*













Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi - Glossario

HUB Test - Esercizi commentati

Capitolo 26

Il sistema endocrino e la regolazione ormonale

 Obiettivo 2030 <i>Combatti o fuggi?</i>	471
26.1 Gli ormoni e il sistema endocrino	472
 Investigating life <i>Yoga and stress</i>	474
26.2 Esistono diverse categorie di ormoni	475
 Obiettivo 2030 <i>La plastica è pericolosa per la salute?</i>	477
26.3 L'ipofisi e l'ipotalamo	478
26.4 La tiroide e le paratiroidi	481
26.5 Le ghiandole surrenali	484
26.6 Il pancreas regola il livello di glucosio	486
26.7 Gli ormoni sessuali	488
26.8  Le malattie del sistema endocrino	489
 Obiettivo 2030 <i>La doppia faccia dello iodo radioattivo</i>	494
 Le conquiste della medicina <i>Rosalyn Sussman Yalow, fisica nucleare e Nobel per la medicina</i>	497
 Riepilogo visuale	498
 Organizza le conoscenze	499
 Conoscenze e abilità	500
 Competenze	501
 Compito di realtà <i>Bevande energetiche: sì o no?</i>	503
 Verso l'università	504











Capitolo 27

La riproduzione e lo sviluppo

 Obiettivo 2030 <i>Protezione e sicurezza</i>	505
27.1 La riproduzione degli animali	506
 Investigating life <i>The sex spectrum</i>	507
27.2  L'apparato riproduttore maschile	509
 Obiettivo 2030 <i>Spermatozoi, una gara di velocità e resistenza</i>	512
27.3  L'apparato riproduttore femminile	514
27.4  Le malattie a trasmissione sessuale	524
27.5  Dalla fecondazione alla nascita	526
 Obiettivo 2030 <i>Quanti siamo su questo pianeta?</i>	531
27.6  La gravidanza e la contraccezione	533
 Le frontiere della medicina <i>Alimentazione della mamma e salute del nascituro</i>	541
 Riepilogo visuale	542
 Organizza le conoscenze	543
 Conoscenze e abilità	544
 Competenze	545
 Compito di realtà <i>L'educazione sessuale</i>	547
 Verso l'università	548

Capitolo 28

Il sistema nervoso

 Obiettivo 2030 <i>Il cervello complottista</i>	549
28.1 Funzioni e componenti del sistema nervoso	550
28.2 I neuroni	552
28.3 Le cellule gliali	554
28.4 Il potenziale elettrico dei neuroni	555
28.5 La trasmissione dell'impulso nervoso	556
 Investigating life <i>Do neurons communicate at the speed of light?</i>	559
28.6 La propagazione saltatoria	560
28.7 Le sinapsi e i neurotrasmettitori	561
 Obiettivo 2030 <i>Gli effetti delle droghe sul cervello</i>	563
28.8 I nervi e il sistema nervoso periferico	564
28.9 Il midollo spinale e il sistema nervoso centrale	567
28.10 L'encefalo umano	569
28.11  La memoria e il sonno	573
28.12  Le malattie del sistema nervoso	575
 Obiettivo 2030 <i>Epilessia, dalle pratiche magiche all'EEG</i>	579
 Obiettivo 2030 <i>L'effetto del mal di testa sulla vita quotidiana</i>	584
 Le frontiere della medicina <i>Intelligenza artificiale e neuroscienze per curare la depressione</i>	585
 L'evoluzione del pensiero scientifico <i>Il sistema nervoso</i>	586
 Riepilogo visuale	588

CONTENUTI DIGITALI INTEGRATIVI

Video

- Gli effetti dell'adrenalina
- Gli ormoni steroidei
- La regolazione dei livelli di glucosio nel sangue

Tavola anatomica

- Il sistema endocrino

Lezione interattiva

- Riepilogo visuale

Mappe

- Gli ormoni e la loro azione
- Organizza le conoscenze

Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi · Glossario

HUB Test · Esercizi commentati

Video

- Sessualità e metodi contraccettivi
- La spermatogenesi
- Lo sviluppo embrionale
- I rischi dello sviluppo

Tavole anatomiche

- L'apparato riproduttore maschile
- L'apparato riproduttore femminile

Lezioni interattive

- Le frontiere della medicina
- Riepilogo visuale

Videointervista

- Benedetta Raspini

Mappe

- La gravidanza
- Organizza le conoscenze

Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi · Glossario

HUB Test · Esercizi commentati

Video

- Il cervello tra *bias* e realtà
- Come si genera un potenziale d'azione?
- La conduzione nervosa nell'essere umano
- Propagazione di un potenziale d'azione in un neurone non rivestito da mielina
- Struttura e funzionamento di una sinapsi
- Il cervello umano
- Uno strumento per lo studio della funzionalità cerebrale: la fMRI

Tavole anatomiche

- Il sistema nervoso periferico
- Il sistema nervoso centrale
- L'encefalo


Videointervista

- Benedetta Vai

Lezioni interattive

- Le frontiere della medicina
- Riepilogo visuale

Capitolo 29

■ Organizza le conoscenze	589
■ Conoscenze e abilità	590
■ Competenze	591
 Compito di realtà <i>Scorciatoie cerebrali</i>	593
■ Verso l'università	594

Gli organi di senso

 Obiettivo 2030 <i>A piedi nudi nel parco</i>	595
29.1 I sensi e i loro recettori	596
29.2  Tatto, termopercezione, dolore e propriocezione	599
29.3  L'olfatto e il gusto	601
■ Investigating life <i>How to regain your senses</i>	602
29.4  La vista	606
29.5  L'orecchio: udito ed equilibrio	612
 Obiettivo 2030 <i>Il nostro cervello distratto</i>	618
■ Le conquiste della medicina <i>Linda Buck e la scoperta dei meccanismi dell'olfatto</i>	619
■ Riepilogo visuale	620
■ Organizza le conoscenze	621
■ Conoscenze e abilità	622
■ Competenze	623
 Compito di realtà <i>Realizziamo una mappa sensoriale</i>	625
■ Verso l'università	626

Laboratori di biologia

L.1 L'analisi di un capello	XIII
L.2 La respirazione e l'attività fisica	XIII
L.3 La digestione delle proteine	XIII
L.4 L'effetto della temperatura sul metabolismo	XIII
L.5 Esegui uno striscio di sangue	XIII

Obiettivo esame di Stato

Indice analitico	XVII
------------------	------

CONTENUTI DIGITALI INTEGRATIVI

Mappe

- Le sinapsi
- Organizza le conoscenze

Padlet *L'evoluzione del pensiero scientifico*

Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi - **Glossario**

HUB Test - **Esercizi commentati**

Video

- Suoni pericolosi
- L'occhio umano
- L'effetto delle onde sonore sulla coclea

Tavole anatomiche

- L'occhio
- L'orecchio

Lezione interattiva

- Riepilogo visuale

Mappe

- L'occhio e la vista
- Organizza le conoscenze

Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi - **Glossario**

HUB Test - **Esercizi commentati**

Videolab

- L'analisi di un capello
- La respirazione e l'attività fisica
- La digestione delle proteine
- L'effetto della temperatura sul metabolismo
- Esegui uno striscio di sangue