

Indice generale

INTRODUZIONE

XXV

CULTURA GENERALE

01	LA COSTITUZIONE ITALIANA	CG2
	■ Parte I: diritti e doveri dei cittadini	CG3
	■ Parte II: ordinamento della Repubblica	CG3
02	REPUBBLICA, DEMOCRAZIA E LAVORO	CG4
	■ Il principio repubblicano	CG4
	■ Il principio democratico	CG4
	■ Il principio lavorista	CG4
03	I DIRITTI INVIOLABILI DELL'UOMO	CG5
	■ Il principio personalista	CG5
	■ Il principio pluralista	CG5
	■ Il principio solidarista	CG5
04	IL PRINCIPIO DI UGUAGLIANZA	CG6
	■ L'uguaglianza formale	CG6
	■ L'uguaglianza sostanziale	CG6
05	LA LIBERTÀ DI MANIFESTAZIONE DEL PENSIERO	CG7
	■ I limiti alla manifestazione del pensiero	CG7
	■ Il diritto alla privacy	CG7
06	LA LIBERTÀ RELIGIOSA E DI COSCIENZA	CG8
	■ La laicità dello Stato	CG8
07	LA FAMIGLIA	CG9
	■ La famiglia fondata sul matrimonio	CG9
	■ Le coppie di fatto e le unioni civili	CG9
08	IL DIRITTO ALLA SALUTE	CG10
	■ Le Disposizioni anticipate di trattamento (DAT)	CG10
	■ Il Servizio sanitario nazionale	CG10
09	DIRITTO ALL'ISTRUZIONE E LIBERTÀ DI INSEGNAMENTO	CG11
	■ Il diritto-dovere all'istruzione	CG11
	■ La libertà di insegnamento	CG11
	■ La libertà della scuola	CG11
10	I RAPPORTI ECONOMICI	CG12
	■ Il diritto al lavoro	CG12
	■ La libertà sindacale e il diritto di sciopero	CG12
	■ L'iniziativa economica privata e l'interesse generale	CG13
11	I RAPPORTI POLITICI	CG14
	■ Il diritto di voto	CG14
	■ I sistemi elettorali	CG14
	■ Le elezioni in Italia	CG15
12	I DOVERI DEI CITTADINI	CG16

13	L'ORGANIZZAZIONE DELLO STATO	CG17
	■ Il Parlamento	CG17
	■ La carica di parlamentare	CG18
	■ Come nascono le leggi	CG18
	■ Il Governo	CG18
	■ La Magistratura	CG19
14	GLI ORGANI DI GARANZIA	CG20
	■ I Presidenti della Repubblica dal 1948 a oggi	CG21
15	LE AUTONOMIE REGIONALI E LOCALI	CG22
	■ Le Regioni	CG22
	■ I Comuni	CG23
	■ Le Province e le Città metropolitane	CG23
16	L'UNIONE EUROPEA	CG24
	■ Le tappe dell'integrazione europea	CG24
	■ Gli atti dell'Unione europea	CG25
17	I RAPPORTI INTERNAZIONALI	CG26
	■ L'Organizzazione delle Nazioni unite	CG26
	■ Le altre organizzazioni internazionali	CG27
	■ La posizione dello straniero	CG27
18	L'AGENDA 2030 DELLE NAZIONI UNITE	CG28
19	CRONOLOGIA 1914-2018	CG30
	LOGICA	
01	INSIEMI E QUANTIFICATORI	L2
	■ Che cos'è un insieme	L2
	■ Le rappresentazioni di un insieme	L2
	■ I sottoinsiemi	L3
	■ L'intersezione di due insiemi	L3
	■ L'unione di due insiemi	L3
	■ Le proposizioni logiche	L4
	■ I connettivi logici «non», «e», «o»	L4
	■ I quantificatori	L4
	■ Il problema delle tre categorie	L5
02	SILLOGISMI E POLISILLOGISMI	L7
	■ I sillogismi	L7
	■ La teoria degli insiemi e la rappresentazione dei sillogismi	L7
	■ I polisillogismi	L9
03	MODUS PONENS E MODUS TOLLENS	L10
	■ I ragionamenti logici	L10
	■ Il <i>modus ponens</i>	L11
	■ Il <i>modus tollens</i>	L12
04	TEOREMA DIRETTO, INVERSO, CONTRARIO E CONTRONOMINALE	L13
	■ Il teorema diretto	L13
	■ Il teorema inverso	L13
	■ Il teorema contrario	L13
	■ Il teorema contronominale	L13

	La doppia implicazione	L14
	Le promesse non mantenute	L15
	Le tavole di verità	L17
05	CONDIZIONE NECESSARIA E CONDIZIONE SUFFICIENTE	L19
	La condizione necessaria	L19
	La condizione sufficiente	L19
	La condizione necessaria e sufficiente	L19
06	RAGIONAMENTO INDUTTIVO E DEDUTTIVO	L21
	Il ragionamento induttivo	L21
	Il ragionamento deduttivo	L22
07	STRUTTURA GENERALE DI UN RAGIONAMENTO LOGICO	L23
	Dalle cause all'effetto	L23
	Le strutture logiche equivalenti: P1-P2-C; P1-C-P2; C-P1-P2	L24
	Le supposizioni non espresse	L25
08	TIPOLOGIE DI QUESITI CON RAGIONAMENTO LOGICO	L26
	Le 7 tipologie di quesiti	L26
	Tipologia 1: esprimere il messaggio principale	L27
	Tipologia 2: trarre una conclusione	L28
	Tipologia 3: riconoscere una supposizione implicita	L30
	Tipologia 4A: indebolire un'argomentazione	L31
	Tipologia 4B: rafforzare un'argomentazione	L33
	Tipologia 5: identificare il passaggio logico errato	L34
	Tipologia 6: individuare ragionamenti analoghi	L36
	Tipologia 7: individuare e applicare un principio	L38
09	PROBLEM SOLVING	L40
	Le nozioni matematiche applicate alla logica	L40
	Le relazioni d'ordine	L40
	Le progressioni aritmetiche e geometriche	L41
	Le sequenze o successioni	L42
	I problemi con analisi di grafici e tabelle	L44
	I problemi con i giorni della settimana o con le ore	L46
	I problemi con i rapporti di parentela	L46
	L'asse graduato	L47
	Le carrucole	L48
	Le ruote dentate	L49
	I quesiti in cui «si lavora insieme»	L50
	Il principio dei cassetti	L51
	La logica concatenativa	L52
	La logica del «se...allora...»	L53
10	LOGICA DELLE FIGURE	L54
	Le successioni di figure	L54
	La figura da scartare	L57
	Le matrici di figure	L58
	Le proporzioni di figure	L60
	La scomposizione e la ricomposizione di una figura tridimensionale	L62
11	ANALISI GRAMMATICALE	L63
	Il discorso	L63
	Le parti variabili	L63
	Le parti invariabili	L65

12	ANALISI LOGICA	L66
13	ANALISI DEL PERIODO	L70
	Le preposizioni e le congiunzioni	L70
14	CENNI DI SEMANTICA	L75
	I prefissi	L75
	I suffissi	L79
15	ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO	L80
	I quesiti multipli	L82
16	LE ANALOGIE	L91
	L'analogia concettuale	L91
	Il rapporto anomalo	L92
17	ANALISI DI UNA SERIE DI PAROLE	L93
18	SINONIMI E CONTRARI	L94
19	FRASI DA COMPLETARE	L95

MATEMATICA

01	I NUMERI NATURALI E I NUMERI INTERI	M2
	Che cosa sono i numeri naturali	M2
	Le quattro operazioni	M2
	I multipli e i divisori di un numero	M2
	Le potenze	M2
	Le espressioni con i numeri naturali	M3
	Le proprietà delle operazioni	M3
	Le proprietà delle potenze	M3
	Il massimo comune divisore e il minimo comune multiplo	M4
	I numeri primi	M4
	Somme speciali	M4
	Che cosa sono i numeri interi	M5
	Le operazioni nell'insieme dei numeri interi	M5
02	I NUMERI RAZIONALI	M6
	Dalle frazioni ai numeri razionali	M6
	Il confronto tra numeri razionali	M7
	Le operazioni in \mathbb{Q}	M7
	Le potenze con esponente intero negativo	M7
	Le percentuali	M8
	Le frazioni e le proporzioni	M8
	I numeri razionali e i numeri decimali	M8
	Il calcolo approssimato	M8
03	I NUMERI REALI E I RADICALI	M9
	La necessità di ampliare l'insieme \mathbb{Q}	M9
	Dai numeri razionali ai numeri reali	M9
	I radicali	M9
	I radicali in \mathbb{R}^+	M10
	La moltiplicazione e la divisione fra radicali	M11
	La potenza e la radice di un radicale	M11
	L'addizione e la sottrazione di radicali	M12
	La razionalizzazione del denominatore di una frazione	M12

	Le potenze con esponente razionale	M12
	I radicali in \mathbb{R}	M12
04	I MONOMI E I POLINOMI	M13
	Che cosa sono i monomi	M13
	Le operazioni con i monomi	M13
	M.C.D. e m.c.m. fra monomi	M14
	Che cosa sono i polinomi	M14
	Le operazioni con i polinomi	M15
	I prodotti notevoli	M15
	Potenza n -esima di un polinomio	M15
	Le funzioni polinomiali	M16
	Il teorema del resto	M16
	Il teorema di Ruffini	M16
05	LA SCOMPOSIZIONE E LE FRAZIONI ALGEBRICHE	M17
	La scomposizione in fattori dei polinomi	M17
	M.C.D. e m.c.m. fra polinomi	M18
	Le frazioni algebriche	M19
	Il calcolo con le frazioni algebriche	M19
06	LE EQUAZIONI	M20
	Le identità	M20
	Le equazioni	M20
	I principi di equivalenza	M21
	Le equazioni numeriche intere	M21
	Le equazioni fratte	M22
	Le equazioni di secondo grado	M22
	La scomposizione di un trinomio di secondo grado	M23
	Le equazioni irrazionali	M23
07	LE DISEQUAZIONI	M24
	Le disequazioni e le loro proprietà	M24
	Le disequazioni di primo grado	M24
	Le disequazioni di secondo grado	M25
	Le disequazioni di grado superiore e le disequazioni fratte	M25
	Sistemi di disequazioni	M26
	Le equazioni e le disequazioni con il valore assoluto	M26
08	I SISTEMI LINEARI	M27
	I sistemi di due equazioni in due incognite	M27
	Il metodo di sostituzione	M27
	I sistemi determinati, impossibili, indeterminati	M28
09	GLI ESPONENZIALI E I LOGARITMI	M29
	Le potenze con esponente reale	M29
	La funzione esponenziale	M29
	Le equazioni esponenziali	M29
	Le disequazioni esponenziali	M30
	Il logaritmo	M30
	La funzione logaritmica	M31
	Le equazioni logaritmiche	M31
	Le disequazioni logaritmiche	M31
	I logaritmi e le equazioni e disequazioni esponenziali	M31
10	LA GEOMETRIA DEL PIANO E LA CONGRUENZA	M32
	Oggetti geometrici e proprietà	M32
	I triangoli	M34
	La congruenza dei triangoli	M35

	Le disuguaglianze nei triangoli	M36
	I poligoni	M36
	Le rette perpendicolari e parallele	M36
	Le proprietà degli angoli dei poligoni	M37
	I criteri di congruenza dei triangoli rettangoli	M38
	Quadrilateri	M38
11	L'EQUIVALENZA DELLE SUPERFICI E LA SIMILITUDINE	M40
	L'estensione e l'equivalenza	M40
	L'equivalenza di due parallelogrammi	M40
	I triangoli e l'equivalenza	M40
	I teoremi di Euclide e Pitagora	M41
	Il teorema di Talete	M42
	Le aree dei poligoni	M42
	La similitudine e le figure simili	M43
	I criteri di similitudine dei triangoli	M43
12	LA CIRCONFERENZA, IL CERCHIO E I POLIGONI	M44
	La circonferenza e il cerchio	M44
	Le posizioni di una retta rispetto a una circonferenza	M44
	Le posizioni reciproche fra due circonferenze	M45
	Gli angoli alla circonferenza e i corrispondenti angoli al centro	M45
	I poligoni inscritti e circoscritti	M46
	I punti notevoli di un triangolo	M46
	I quadrilateri inscritti e circoscritti	M47
	I poligoni regolari	M47
	La lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio	M47
13	LA GEOMETRIA SOLIDA	M48
	Rette nello spazio	M48
	I poliedri	M48
	I solidi di rotazione	M50
	Le aree e i volumi dei solidi notevoli	M51
	L'estensione e l'equivalenza dei solidi	M51
14	IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA	M52
	Le coordinate di un punto su un piano	M52
	La lunghezza e il punto medio di un segmento. Il baricentro di un triangolo	M52
	L'equazione di una retta	M53
	La forma esplicita e il coefficiente angolare	M53
	Le rette parallele e le rette perpendicolari	M54
	La posizione reciproca di due rette	M54
	I fasci di rette	M54
15	LE CONICHE	M55
	La circonferenza	M55
	La parabola	M55
	L'ellisse	M57
	L'iperbole	M58
16	LE FUNZIONI GONIOMETRICHE	M59
	La misura degli angoli	M59
	Le funzioni goniometriche	M59
	Le funzioni goniometriche inverse	M61
17	LE FORMULE GONIOMETRICHE	M62
	Gli angoli associati	M62
	Le formule di addizione e sottrazione	M63

	Le formule di duplicazione e di bisezione	M63
	Le formule di prostaferesi e di Werner	M63
18	LE EQUAZIONI GONIOMETRICHE E LA TRIGONOMETRIA	M64
	Le equazioni goniometriche	M64
	La trigonometria	M65
19	LE FUNZIONI	M66
	Le funzioni reali e le loro caratteristiche	M66
	Le proprietà delle funzioni	M67
	Le successioni numeriche	M68
	Le progressioni aritmetiche	M68
	Le progressioni geometriche	M68
20	LE PERCENTUALI	M69
	Le percentuali e le frazioni	M69
	Rappresentare le percentuali	M69
21	LA STATISTICA	M70
	I dati statistici	M70
	La rappresentazione grafica dei dati	M70
	Gli indici di posizione centrale	M71
	Gli indici di variabilità	M71
22	IL CALCOLO COMBINATORIO	M72
	I raggruppamenti	M72
	Le disposizioni	M72
	Le permutazioni semplici	M72
	Le permutazioni con ripetizione	M73
	La funzione $n!$	M73
	Le combinazioni	M73
	I coefficienti binomiali	M74
23	LA PROBABILITÀ	M75
	Gli eventi e la probabilità	M75
	La probabilità della somma logica di eventi	M75
	La probabilità del prodotto logico di eventi	M76
	Fra probabilità e statistica	M76
	Lancio di dadi	M77
	FISICA	
01	GRANDEZZE FISICHE E UNITÀ DI MISURA	F2
	Le grandezze fisiche e le unità di misura	F2
	Il sistema cgs	F4
02	GRANDEZZE SCALARI E VETTORIALI	F5
	Caratteristiche di un vettore: modulo, direzione e verso	F5
	Somma di vettori	F5
	Moltiplicazione di un vettore per un numero	F6
	Differenza tra vettori	F6
	Prodotto scalare	F6
	Prodotto vettoriale	F7
03	VELOCITÀ E MOTO RETTILINEO UNIFORME	F8
	La velocità e il moto	F8
	Il moto rettilineo uniforme	F8
	Il grafico spazio-tempo	F9
	La composizione delle velocità	F10

04	MOTO RETTILINEO UNIFORMEMENTE ACCELERATO	F11
	L'accelerazione	F11
	Il moto rettilineo uniformemente accelerato	F11
	I grafici relativi al moto uniformemente accelerato	F12
	Moto vario	F12
05	CADUTA LIBERA E MOTO DEI PROIETTILI	F13
	La caduta dei gravi	F13
	Il moto dei proiettili	F14
06	IL MOTO CIRCOLARE UNIFORME	F16
	Il moto circolare uniforme	F16
	La velocità istantanea e la velocità angolare	F16
	L'accelerazione centripeta	F17
07	IL MOTO ARMONICO	F18
	Il moto armonico	F18
	Il grafico spazio-tempo del moto armonico	F18
	Il pendolo	F18
08	I PRINCIPI DELLA DINAMICA	F19
	L'effetto delle forze	F19
	Il primo principio della dinamica	F20
	Il secondo principio della dinamica	F21
	Il terzo principio della dinamica	F21
09	APPLICAZIONI DEI PRINCIPI DELLA DINAMICA	F22
	Le forze di attrito	F22
	La quantità di moto	F22
	La conservazione della quantità di moto	F23
	Gli urti	F24
	L'impulso	F25
10	LA LEGGE DI GRAVITAZIONE E LA FORZA PESO	F26
	La legge di gravitazione universale	F26
	La forza peso	F26
	La forza centripeta	F27
	Le leggi di Keplero	F28
11	L'EQUILIBRIO DEI CORPI	F29
	Il punto materiale e il corpo rigido	F29
	L'effetto di più forze su un corpo rigido	F29
	Il momento di una forza	F30
	Le leve	F31
	Il momento angolare	F32
12	IL LAVORO E LA POTENZA	F33
	Il lavoro	F33
	La potenza	F34
13	L'ENERGIA E LA SUA CONSERVAZIONE	F35
	L'energia	F35
	L'energia cinetica	F35
	Il teorema dell'energia cinetica	F35
	L'energia potenziale gravitazionale	F36
	L'energia potenziale elastica	F36
	La conservazione dell'energia meccanica	F37

14	LA PRESSIONE NEI LIQUIDI E NELL'ATMOSFERA	F38
	■ Gli stati di aggregazione della materia	F38
	■ La pressione	F38
	■ La pressione nei liquidi	F39
	■ La pressione della forza-peso nei liquidi	F39
	■ La pressione atmosferica	F40
15	LA LEGGE DI ARCHIMEDE E IL GALLEGGIAMENTO	F41
	■ La legge di Archimede	F41
	■ Il galleggiamento dei corpi	F41
	■ La portata	F42
16	LA TEMPERATURA	F43
	■ La misura della temperatura	F43
	■ La dilatazione lineare dei solidi	F44
	■ La dilatazione volumica dei solidi e dei liquidi	F44
17	IL CALORE	F45
	■ Calore, lavoro ed energia	F45
	■ Conduzione e convezione	F45
	■ Irraggiamento	F46
	■ Capacità termica e calore specifico	F47
	■ Il calorimetro	F47
18	I PASSAGGI DI STATO	F48
	■ I passaggi di stato	F48
	■ La pressione e i passaggi di stato	F48
	■ La fusione	F49
	■ Evaporazione ed ebollizione	F49
19	LE LEGGI DEI GAS	F50
	■ Le trasformazioni dei gas	F50
	■ La legge di Boyle	F50
	■ La prima legge di Gay-Lussac	F51
	■ La seconda legge di Gay-Lussac	F51
	■ Il gas perfetto	F52
20	IL PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA	F53
	■ La termodinamica	F53
	■ L'interpretazione microscopica della temperatura	F53
	■ L'energia potenziale	F54
	■ L'energia interna	F54
	■ Il lavoro del sistema	F54
	■ Il primo principio della termodinamica	F55
	■ Applicazioni del primo principio della termodinamica	F55
21	IL SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA	F56
	■ La macchina termica	F56
	■ Il secondo principio della termodinamica	F57
	■ Il rendimento di una macchina termica	F57
	■ Trasformazioni reversibili e irreversibili	F58
	■ Il teorema e il ciclo di Carnot	F58
22	LA CARICA ELETTRICA	F59
	■ La carica elettrica	F59
	■ I conduttori e gli isolanti	F59
	■ La misura della carica elettrica	F60
	■ La legge di Coulomb	F60

	La costante dielettrica	F61
	L'elettrizzazione per induzione	F62
23	IL CAMPO ELETTRICO	F63
	Il vettore campo elettrico	F63
	Il campo elettrico e le linee di campo	F63
	Teorema di Gauss	F64
	L'energia elettrica	F65
	La differenza di potenziale	F66
24	LA CORRENTE ELETTRICA	F67
	L'intensità della corrente elettrica	F67
	I generatori di tensione e i circuiti elettrici	F67
	Le leggi di Ohm	F69
	La forza elettromotrice	F69
	Le leggi di Kirchhoff	F70
	La trasformazione dell'energia elettrica	F71
	La corrente elettrica nei liquidi	F71
25	RESISTENZE E CONDENSATORI	F72
	Resistori in serie	F72
	Resistori in parallelo	F72
	Condensatori piani	F73
	Condensatori in serie e in parallelo	F73
26	IL MAGNETISMO	F74
	La forza magnetica	F74
	Le linee del campo magnetico	F74
	Forze tra magneti e correnti	F75
	L'intensità del campo magnetico	F76
	La forza magnetica su una carica in movimento	F76
	Campo magnetico di un filo	F77
	La legge di Faraday-Neumann e la legge di Lenz	F77
	La corrente alternata	F78
	Il trasformatore	F79
	BIOLOGIA	
01	LA CELLULA: SGUARDO D'INSIEME	B2
	Le dimensioni delle cellule	B2
	Il microscopio	B3
02	LE CELLULE PROCARIOTICHE	B4
03	LE CELLULE EUCARIOTICHE	B6
	Cellula animale	B6
	Cellula vegetale	B7
04	GLI ORGANULI CELLULARI	B8
	Il nucleo	B9
	Il reticolo endoplasmatico	B9
	L'apparato di Golgi	B10
	I lisosomi	B10
	I mitocondri	B11
	I cloroplasti	B11
05	CITOSCHELETRO, CIGLIA E FLAGELLI	B12
	Il citoscheletro	B12
	Ciglia e flagelli	B13

06	L'ATP	B14
	La struttura dell'ATP	B14
	L'idrolisi dell'ATP	B14
07	GLI ENZIMI	B15
	La catalisi enzimatica	B15
	I coenzimi	B16
	Fattori che influenzano gli enzimi	B17
08	LA STRUTTURA DELLE MEMBRANE BIOLOGICHE	B18
09	TRASPORTO DI MEMBRANA	B20
	Le membrane sono semipermeabili	B20
	La diffusione semplice	B20
	La diffusione facilitata	B21
	Il trasporto attivo	B22
	L'endocitosi e l'esocitosi	B23
10	GLICOLISI E FERMENTAZIONE	B24
	Le vie metaboliche del glucosio	B24
	La glicolisi	B25
	La fermentazione	B26
11	LA RESPIRAZIONE CELLULARE	B27
	I collegamenti tra le vie metaboliche	B27
	Ossidazione del piruvato e ciclo di Krebs	B28
	La fosforilazione ossidativa	B29
	Il bilancio energetico della respirazione cellulare	B30
12	LA FOTOSINTESI	B31
	Autotrofi ed eterotrofi	B31
	La fotosintesi clorofilliana	B31
	La fase luminosa	B33
	Il ciclo di Calvin	B34
13	GLI ACIDI NUCLEICI: DNA E RNA	B35
	I nucleotidi	B35
	La struttura di DNA e RNA	B36
14	ALLA SCOPERTA DEL DNA	B37
	La natura dei geni	B37
	L'esperimento di Griffith	B37
	L'esperimento di Avery	B38
	Gli esperimenti di Hershey e Chase	B39
	La composizione chimica del DNA	B39
	La doppia elica	B39
15	LA DIVISIONE CELLULARE	B40
	La riproduzione sessuata e asessuata	B40
	La divisione cellulare dei procarioti	B40
16	LA DIVISIONE CELLULARE NEGLI EUCARIOTI	B43
	Il ciclo cellulare	B41
	L'interfase	B41
	L'organizzazione del DNA	B42
17	LA MITOSI	B44
	La mitosi	B44
	La citodieresi	B45

18	LA MEIOSI	B46
	Mitosi e meiosi a confronto	B48
	Errori nella meiosi	B49
19	LE LEGGI DI MENDEL	B52
	Gli esperimenti di Mendel	B50
	La prima legge di Mendel	B50
	La seconda legge di Mendel	B51
	La terza legge di Mendel	B52
20	LA GENETICA DOPO MENDEL	B54
	Le interazioni tra alleli	B54
	La dominanza incompleta	B54
	La codominanza e i gruppi sanguigni	B55
	La determinazione cromosomica del sesso	B55
	Le malattie genetiche	B56
21	LE MUTAZIONI	B58
	I vari tipi di mutazione	B58
	Le mutazioni puntiformi	B58
	Le mutazioni cromosomiche	B60
	Le mutazioni genomiche	B60
22	LA DUPLICAZIONE DEL DNA	B61
	La duplicazione semiconservativa	B61
	Il complesso di duplicazione	B63
	I telomeri	B64
	Gli errori di duplicazione e le correzioni	B65
23	DAI GENI ALLE PROTEINE	B66
	Il dogma centrale della biologia molecolare	B66
	Dal gene alla proteina	B66
	Il codice genetico	B67
24	LA SINTESI PROTEICA	B68
	La trascrizione	B68
	La traduzione	B69
25	GENETICA BATTERICA	B72
	La ricombinazione genica nei procarioti	B72
	Trasformazione e trasduzione	B72
	Coniugazione	B73
26	ELEMENTI GENETICI MOBILI	B74
	I plasmidi	B74
	I trasposoni	B75
27	LA REGOLAZIONE GENICA NEI PROCARIOTI	B76
	Gli operoni	B76
28	LA REGOLAZIONE GENICA NEGLI EUCARIOTI	B78
	Il genoma eucariotico	B78
	La regolazione prima della trascrizione	B80
	La regolazione durante la trascrizione	B80
	La regolazione dopo la trascrizione	B81
29	LA REGOLAZIONE GENICA E LO SVILUPPO EMBRIONALE	B82
	Lo sviluppo embrionale	B82

30	LE BIOTECNOLOGIE: LE TECNICHE PRINCIPALI	B84
	La tecnica del DNA ricombinante	B84
	La reazione a catena della polimerasi (PCR)	B86
31	LE NUOVE FRONTIERE DELLE BIOTECNOLOGIE	B87
	La clonazione	B87
	I microarray a DNA	B89
	Il sequenziamento del genoma	B89
32	I TESSUTI: UNO SGUARDO D'INSIEME	B90
33	IL TESSUTO EPITELIALE	B91
	Le caratteristiche del tessuto epiteliale	B91
	Le giunzioni	B91
	Gli epitelii di rivestimento	B93
	Gli epitelii ghiandolari	B93
	Gli epitelii sensoriali	B93
34	IL TESSUTO CONNETTIVO	B94
	Le caratteristiche del tessuto connettivo	B94
	I connettivi propriamente detti	B94
	I connettivi specializzati	B95
35	IL TESSUTO MUSCOLARE	B96
	Il tessuto muscolare striato	B96
	Il tessuto muscolare liscio	B98
	Il tessuto muscolare cardiaco	B98
36	IL TESSUTO NERVOSO	B99
	I neuroni	B99
	Cellule gliali	B100
37	L'APPARATO MUSCOLARE	B101
	La classificazione dei muscoli	B101
	La contrazione muscolare	B101
38	LA PELLE	B104
	La cute	B104
	I recettori della pelle	B105
39	L'APPARATO SCHELETRICO	B106
	Lo scheletro	B106
	Le articolazioni	B108
	Il tessuto osseo	B109
40	L'APPARATO CARDIOVASCOLARE	B110
	La doppia circolazione	B110
	Anatomia dell'apparato cardiovascolare	B110
41	IL CUORE	B112
	L'anatomia del cuore	B112
	Il ciclo cardiaco	B112
	La pressione sanguigna	B113
	Il battito cardiaco	B114
	L'elettrocardiogramma	B114
42	I VASI SANGUIGNI	B115
	I vasi sanguigni	B115
	Il funzionamento delle vene	B117

	I capillari	B118
	La regolazione della pressione	B119
43	IL SANGUE	B120
	La composizione del sangue	B120
	La generazione del sangue	B121
	I globuli rossi	B121
	I leucociti	B122
	Le piastrine	B122
	La coagulazione	B123
44	L'APPARATO RESPIRATORIO	B124
	L'organizzazione dell'apparato respiratorio	B124
	La meccanica della respirazione	B126
45	GLI SCAMBI GASSOSI	B128
	Il trasporto dell'ossigeno	B128
	Il trasporto del diossido di carbonio	B129
	La mioglobina	B129
46	L'ALIMENTAZIONE	B130
	Il corpo umano e l'alimentazione	B130
	Macronutrienti e micronutrienti	B130
	Le vitamine	B131
47	L'APPARATO DIGERENTE	B132
	L'anatomia dell'apparato digerente	B132
	I tessuti del canale alimentare	B134
48	LA DIGESTIONE	B135
	Dalla bocca allo stomaco	B135
	Lo stomaco	B135
	Intestino, fegato e pancreas	B137
	Il controllo della digestione	B140
49	L'APPARATO URINARIO	B141
	L'anatomia dell'apparato urinario	B141
	Il rene	B142
50	LE FUNZIONI DEI RENI	B143
	L'urina	B143
	La concentrazione dell'urina	B144
	Analisi delle urine	B145
	I reni e il pH del sangue	B145
	L'osmolarità del sangue e la pressione sanguigna	B146
51	IL SISTEMA LINFATICO	B147
52	LA DIFESA IMMUNITARIA	B148
	Due diverse strategie immunitarie	B148
	L'immunità aspecifica	B148
	L'immunità specifica o adattativa	B150
	Gli anticorpi	B152
	La risposta immunitaria	B153
	Le allergie	B155
53	I VIRUS	B156
	La struttura dei virus	B156
	Le modalità di riproduzione dei fagi	B156
	Virus a DNA e a RNA	B157

54	L'OMEOSTASI	B160
55	IL SISTEMA ENDOCRINO E GLI ORMONI	B161
	L'organizzazione del sistema endocrino	B161
	Gli ormoni	B161
	La natura chimica degli ormoni	B163
	Il sistema endocrino	B165
	Il feedback ormonale	B166
56	GLI ORGANI DEL SISTEMA ENDOCRINO	B167
	Ipofisi e ipotalamo	B167
	La tiroide	B168
	Il surrene	B170
	Il pancreas	B170
57	L'APPARATO RIPRODUTTORE MASCHILE	B171
	L'anatomia dell'apparato riproduttore maschile	B171
	La spermatogenesi	B172
	Il controllo ormonale	B175
58	L'APPARATO RIPRODUTTORE FEMMINILE	B176
	L'anatomia dell'apparato riproduttore femminile	B176
	La oogenesi	B178
	Il ciclo femminile	B179
	Il controllo ormonale	B180
59	FECONDAZIONE E GRAVIDANZA	B181
	La fecondazione	B181
	L'impianto e le prime settimane di gravidanza	B182
	Il ruolo della placenta	B184
	Lo sviluppo: da embrione a feto	B184
	Il parto	B185
60	ORGANIZZAZIONE E FUNZIONI DEL SISTEMA NERVOSO	B186
	Le funzioni del sistema nervoso	B186
	Sistema nervoso centrale e periferico	B186
	I neuroni	B187
	Il potenziale d'azione	B188
	Le sinapsi	B190
61	IL SISTEMA NERVOSO CENTRALE	B193
	Organizzazione e sviluppo	B193
	L'encefalo	B193
	Il midollo spinale	B196
62	IL SISTEMA NERVOSO PERIFERICO	B199
63	GLI ORGANI DI SENSO	B200
	Cellule e organi sensoriali	B200
	L'olfatto	B200
	Il gusto	B201
	I meccanocettori	B201
	L'orecchio	B202
	La vista e l'occhio	B203
64	PRINCIPALI MALATTIE	B206
	Le malattie cardiovascolari	B206
	Il diabete	B206

■	La celiachia	B206
■	L'anemia	B207
■	Malattie che colpiscono il sistema nervoso	B207

65 CENNI DI ECOLOGIA B208

■	I cicli geochimici	B208
■	Il ciclo idrogeologico	B208
■	Il ciclo del carbonio	B209
■	Il ciclo dell'azoto	B209
■	Il ciclo del fosforo	B210
■	Dalle molecole agli ecosistemi	B211

66 L'EVOLUZIONE B212

■	Prima di Darwin	B212
■	Darwin e la nascita dell'evoluzionismo	B212
■	Dopo Darwin	B213
■	La selezione naturale	B213

67 LE SPECIE B214

■	Specie e speciazione	B214
■	L'isolamento riproduttivo	B214
■	La macroevoluzione	B215
■	La classificazione	B215

68 I SEI REGNI B216

■	I procarioti: batteri e archei	B216
■	I batteri	B216
■	Gli archei	B217
■	I quattro regni degli eucarioti	B217
■	I protisti	B217

69 PIANTE E FUNGHI B218

■	Le piante terrestri	B218
■	Piante terrestri non vascolari	B218
■	Piante terrestri vascolari	B218
■	I funghi	B221
■	I funghi e la biosfera	B222
■	I principali gruppi fungini	B222

70 GLI ANIMALI B224

■	L'evoluzione degli animali	B224
■	Le spugne e i cnidari	B224
■	Animali a simmetria bilaterale	B225
■	Gli artropodi	B225
■	Gli echinodermi	B226
■	I cordati	B226
■	Un gruppo di cordati particolare: i vertebrati	B227
■	I mammiferi	B227

ATLANTE ANATOMICO B229

■	Sistema scheletrico e muscolare	B230
■	Le ossa della mano	B232
■	Le ossa del piede	B232
■	Sistema nervoso	B233
■	Sistema circolatorio	B234

CHIMICA

01	LA MATERIA E LE SUE CARATTERISTICHE	C2
	La materia	C2
	Miscugli omogenei ed eterogenei	C2
	Elementi e composti	C4
	Atomi, molecole e ioni	C5
	Le formule chimiche	C6
02	I PRINCIPALI METODI DI SEPARAZIONE	C7
	Separazione di miscugli eterogenei	C7
	Cromatografia	C7
	La distillazione	C8
	Tecniche di separazione con membrane filtranti	C8
03	GLI STATI DI AGGREGAZIONE	C9
	La teoria cinetico-molecolare e i passaggi di stato	C9
	Trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche	C10
	Curva di riscaldamento di una sostanza pura	C11
	La tensione di vapore	C13
04	LE LEGGI DEI GAS	C14
	I gas ideali	C14
	La legge di Boyle o legge isoterma	C14
	La legge di Charles o legge isobara	C16
	La legge di Gay-Lussac o legge isocora	C16
	La legge delle pressioni parziali	C17
05	LE PROPRIETÀ DELLO STATO LIQUIDO	C18
	Le proprietà intensive dello stato liquido	C18
	La tensione superficiale	C18
	La capillarità	C19
	La viscosità	C19
06	LE LEGGI PONDERALI	C20
	La legge di Lavoisier	C20
	La legge di Proust	C20
	La legge di Dalton	C21
	L'ipotesi atomica di Dalton	C21
07	L'ATOMO E IL NUCLEO	C22
	Le particelle fondamentali dell'atomo	C22
	I modelli atomici	C23
	Numero atomico e numero di massa	C24
	Gli isotopi	C25
	Le trasformazioni del nucleo	C25
	Fissione e fusione nucleare	C27
08	DA BOHR ALLA MECCANICA QUANTISTICA	C28
	La natura della luce	C28
	Il modello atomico di Bohr	C29
	La meccanica quantistica	C30
	Gli orbitali	C31
	La struttura delle particelle subatomiche	C31

09	LE CONFIGURAZIONI ELETTRONICHE	C33
	■ I numeri quantici	C33
	■ La forma degli orbitali	C34
	■ La configurazione elettronica	C35
10	LA TAVOLA PERIODICA	C38
	■ La struttura della tavola periodica	C38
	■ Tavola periodica e configurazione elettronica	C39
	■ I simboli di Lewis	C39
	■ Le proprietà periodiche	C40
	■ Metalli, non metalli e semimetalli	C44
11	I LEGAMI CHIMICI	C45
	■ La regola dell'ottetto	C45
	■ Il legame covalente	C45
	■ Il legame ionico	C47
	■ Il legame metallico	C47
	■ La forma delle molecole	C48
12	LE TEORIE DI LEGAME DOPO LEWIS	C50
	■ Gli ibridi di risonanza	C50
	■ La teoria MO e la teoria VB	C50
	■ Legami sigma e pi greco	C51
	■ L'ibridazione degli orbitali atomici	C52
13	LE FORZE INTERMOLECOLARI	C54
	■ La polarità delle molecole	C54
	■ Le forze di Van Der Waals	C55
	■ Il legame a idrogeno	C56
	■ La forza dei legami inter e intramolecolari	C57
14	LA NOMENCLATURA	C58
	■ La valenza e il numero di ossidazione	C58
	■ Le formule e la nomenclatura	C59
	■ I composti binari e i composti ternari	C59
	■ Gli idruri e gli idracidi	C60
	■ Gli ossidi e i perossidi	C62
	■ Gli idrossidi	C62
	■ Gli ossiacidi	C63
	■ I sali	C63
15	I FONDAMENTI DI CHIMICA INORGANICA	C64
16	I COMPOSTI INORGANICI E ORGANICI	C66
	■ I principali composti inorganici e organici	C66
17	LE REAZIONI CHIMICHE	C69
	■ Le equazioni di reazione	C69
	■ I diversi tipi di reazione	C70
	■ Le reazioni di scambio o di spostamento	C71
	■ Le reazioni di doppio scambio	C72
	■ Le ossido-riduzioni	C73
	■ Il bilanciamento delle ossido-riduzioni	C75
	■ Il metodo della variazione del numero di ossidazione	C75
	■ Le pile e le celle elettrolitiche	C76
18	LA TERMODINAMICA	C77
	■ La termodinamica	C77
	■ Le trasformazioni esotermiche ed endotermiche	C77

	Le funzioni di stato	C78
	La spontaneità delle reazioni	C80
	Le reazioni di combustione	C81
19	LA MOLE E I CALCOLI STECHIOMETRICI	C83
	I gas e le molecole	C83
	La massa atomica e molecolare	C83
	Il calcolo della media ponderata	C84
	La mole e il numero di Avogadro	C85
	Il volume molare	C86
	La composizione percentuale	C86
	La stechiometria	C87
	Il reagente limitante	C87
	Il calcolo della formula minima e molecolare	C88
	La resa percentuale	C90
20	LA CINETICA CHIMICA	C91
	La velocità di reazione	C91
	L'equazione di reazione	C91
	I fattori che influiscono sulla velocità di reazione	C92
	L'energia di attivazione	C93
21	L'EQUILIBRIO	C94
	L'equilibrio dinamico	C94
	La costante di equilibrio	C95
	La termodinamica dell'equilibrio	C96
	Il principio di Le Châtelier	C97
22	LE SOLUZIONI	C98
	La formazione delle soluzioni	C98
	Le soluzioni sature e insature	C99
	Il simile scioglie il simile	C100
	La concentrazione	C101
	La diluizione	C102
23	LE PROPRIETÀ COLLIGATIVE	C103
	Le proprietà colligative	C103
	L'abbassamento della tensione di vapore	C103
	L'innalzamento ebullioscopico e l'abbassamento crioscopico	C104
	La pressione osmotica	C105
24	GLI ACIDI E LE BASI	C106
	Le teorie acido-base	C106
	Il prodotto ionico dell'acqua	C107
	Il pH	C107
	La forza degli acidi e delle basi	C108
	Il calcolo del pH	C110
	La neutralizzazione	C111
	L'idrolisi salina	C112
	Le soluzioni tampone	C113
25	GLI IDROCARBURI	C114
	Gli idrocarburi	C114
	Gli alcani e i cicloalcani	C114
	L'isomeria	C116
	La stereoisomeria	C118
	Gli alcheni e gli alchini	C119
	La nomenclatura degli idrocarburi saturi	C120

	La nomenclatura degli idrocarburi insaturi	C121
	Gli idrocarburi aromatici	C121
26	I GRUPPI FUNZIONALI	C123
	I gruppi funzionali	C123
	Gli alogenoderivati	C123
	Gli alcoli, i fenoli e gli eteri	C124
	Le aldeidi e i chetoni	C125
	Gli acidi carbossilici e i loro derivati	C126
	Gli esteri	C127
	Le ammine	C128
	Le ammidi	C128
	I composti eterociclici	C128
	I nitrili	C128
27	I MECCANISMI DI REAZIONE DEI COMPOSTI ORGANICI	C129
	Le reazioni di sostituzione radicalica	C129
	Le reazioni di addizione elettrofila	C130
	Le reazioni di sostituzione elettrofila	C131
	Le reazioni di sostituzione nucleofila e di eliminazione	C131
	Le reazioni di sostituzione nucleofila acilica	C133
28	LA CHIMICA DELL'ACQUA	C134
	L'acqua e la vita	C134
	La molecola di acqua	C134
	Le proprietà dell'acqua	C135
29	LE BIOMOLECOLE	C137
	I carboidrati	C137
	Le proteine	C139
	I lipidi	C141
	QUIZ DI CULTURA GENERALE	QCG1
	QUIZ DI LOGICA	QL1
	QUIZ DI MATEMATICA	QM1
	QUIZ DI FISICA	QF1
	QUIZ DI BIOLOGIA	QB1
	QUIZ DI CHIMICA	QC1
	TEST DI AMMISSIONE 2019	QT1
	Medicina e Odontoiatria	QT2
	Medicina veterinaria	QT15
	INDICE ANALITICO	A1