

Indice generale

INTRODUZIONE

XVI

LOGICA

01 GLI INSIEMI E I QUANTIFICATORI	L2	05 CONDIZIONE NECESSARIA E CONDIZIONE SUFFICIENTE	L17
■ Che cos'è un insieme	L2	■ Il teorema contronominale	L13
■ Le rappresentazioni di un insieme	L2	■ La doppia implicazione	L14
■ I sottoinsiemi	L2	■ Le promesse non mantenute	L15
■ 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	06 RAGIONAMENTO INDUTTIVO E DEDUTTIVO	L19
■ I sillogismi	L7	■ Il ragionamento induttivo	L19
■ La teoria degli insiemi e la rappresentazione dei sillogismi	L7	■ Il ragionamento deduttivo	L19
■ I polisillogismi	L9		
03 MODUS PONENS E MODUS TOLLENS	L10	07 STRUTTURA GENERALE DI UN RAGIONAMENTO LOGICO	L21
■ I ragionamenti logici	L10	■ Dalle cause all'effetto	L21
■ Il <i>modus ponens</i>	L11	■ Le strutture logiche equivalenti: P1-P2-C; P1-C-P2; C-P1-P2	L22
■ Il <i>modus tollens</i>	L12	■ Le supposizioni non espresse	L23
04 TEOREMA DIRETTO, INVERSO, CONTRARIO E CONTRONOMINALE	L13	08 TIPOLOGIE DI QUESITI CON RAGIONAMENTO LOGICO	L24
■ Il teorema diretto	L13	■ Le 7 tipologie di quesiti	L24
■ Il teorema inverso	L13	■ Tipologia 1: esprimere il messaggio principale	L25
■ Il teorema contrario	L13	■ Tipologia 2: trarre una conclusione	L26
		■ Tipologia 3: riconoscere una supposizione implicita	L28

■ Tipologia 4A: indebolire un'argomentazione	L29	12 ANALISI LOGICA	L64
■ Tipologia 4B: rafforzare un'argomentazione	L31	13 ANALISI DEL PERIODO	L68
■ Tipologia 5: identificare il passaggio logico errato	L32	■ Le preposizioni e le congiunzioni	L68
■ Tipologia 6: individuare ragionamenti analoghi	L34	14 FIGURE RETORICHE	L73
■ Tipologia 7: individuare e applicare un principio	L36	■ L'allitterazione	L73
09 PROBLEM SOLVING	L38	■ L'anafora	L73
■ Le nozioni matematiche applicate alla logica	L38	■ L'apostrofe	L73
■ Le relazioni d'ordine	L38	■ La similitudine	L73
■ Le progressioni aritmetiche e geometriche	L39	■ Il chiasmo	L74
■ Le sequenze o successioni	L40	■ L'iperbole	L74
■ I problemi con analisi di grafici e tabelle	L42	■ La litote	L74
■ I problemi con i giorni della settimana o con le ore	L44	■ La metonimia	L74
■ I problemi con i rapporti di parentela	L44	■ L'ossimoro	L75
■ L'asse graduato	L45	■ La metafora	L75
■ Le carrucole	L46	■ L'onomatopea	L75
■ Le ruote dentate	L47	■ La sineddoche	L75
■ I quesiti in cui «si lavora insieme»	L48	■ La sinestesia	L75
■ Il principio dei cassetti	L49	15 METRICA	L76
■ Logica concatenativa	L50	■ Le figure metriche	L76
■ La logica del «se...allora...»	L51	■ Le tipologie di verso	L76
10 LOGICA DELLE FIGURE	L52	■ Le rime	L77
■ Le successioni di figure	L52	■ L'esametro	L77
■ La figura da scartare	L55	16 CENNI DI SEMANTICA	L78
■ Le matrici di figure	L56	■ I prefissi	L78
■ Le proporzioni di figure	L58	■ I suffissi	L82
■ La scomposizione e la ricomposizione di una figura tridimensionale	L60	17 ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO	L83
11 ANALISI GRAMMATICALE	L61	■ I quesiti multipli	L85
■ Il discorso	L61		
■ Le parti variabili	L61		
■ Le parti invariabili	L63		

MATEMATICA

01 I NUMERI NATURALI E I NUMERI INTERI

■ 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

■ 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

■ La necessità di ampliare l'insieme \mathbb{Q}	M9
■ Dai numeri razionali ai numeri reali	M9
■ I radicali	M9
■ I radicali in \mathbb{R}_0^+	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

■ 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 binomio	M15
■ Le funzioni polinomiali	M16
■ Il teorema del resto	M16
■ Il teorema di Ruffini	M16

05 LA SCOMPOSIZIONE E LE FRAZIONI ALGEBRICHE

■ 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

■ 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

■ 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		
Le disequazioni irrazionali	M27		
08 I SISTEMI LINEARI	M28		
I sistemi di due equazioni in due incognite	M28		
Il metodo di sostituzione	M28		
I sistemi determinati, impossibili, indeterminati	M29		
09 GLI ESPONENZIALI E I LOGARITMI	M30		
Le potenze con esponente reale	M30		
La funzione esponenziale	M30		
Le equazioni esponenziali	M30		
Le disequazioni esponenziali	M31		
Il logaritmo	M31		
La funzione logaritmica	M32		
Le equazioni logaritmiche	M32		
Le disequazioni logaritmiche	M32		
I logaritmi e le equazioni e disequazioni esponenziali	M32		
10 LA GEOMETRIA DEL PIANO E LA CONGRUENZA	M33		
Oggetti geometrici e proprietà	M33		
I triangoli	M35		
La congruenza dei triangoli	M36		
Le disuguaglianze nei triangoli	M37		
I poligoni	M37		
Le rette perpendicolari e parallele	M37		
Le proprietà degli angoli dei poligoni	M38		
I criteri di congruenza dei triangoli rettangoli	M39		
Quadrilateri	M39		
11 L'EQUIVALENZA DELLE SUPERFICI E LA SIMILITUDINE		M41	
L'estensione e l'equivalenza		M41	
L'equivalenza di due parallelogrammi		M41	
I triangoli e l'equivalenza		M41	
I teoremi di Euclide e Pitagora		M42	
Il teorema di Talete		M43	
Le aree dei poligoni		M43	
La similitudine e le figure simili		M44	
I criteri di similitudine dei triangoli		M44	
12 LA CIRCONFERENZA, IL CERCHIO E I POLIGONI		M45	
La circonferenza e il cerchio		M45	
Le posizioni di una retta rispetto a una circonferenza		M45	
Le posizioni reciproche fra due circonferenze		M46	
Gli angoli alla circonferenza e i corrispondenti angoli al centro		M46	
I poligoni inscritti e circoscritti		M47	
I punti notevoli di un triangolo		M48	
I quadrilateri inscritti e circoscritti		M48	
I poligoni regolari		M48	
La lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio		M48	
13 LA GEOMETRIA SOLIDA		M49	
Rette nello spazio		M49	
I poliedri		M49	
I solidi di rotazione		M51	
Le aree e i volumi dei solidi notevoli		M52	
L'estensione e l'equivalenza dei solidi		M52	
14 IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA		M53	
Le coordinate di un punto su un piano		M53	

■ La lunghezza e il punto medio di un segmento. Il baricentro di un triangolo	M53	■ La funzione valore assoluto	M69
■ L'equazione di una retta	M54	■ Le successioni numeriche	M69
■ La forma esplicita e il coefficiente angolare	M54	■ Le progressioni aritmetiche	M69
■ Le rette parallele e le rette perpendicolari	M55	■ Le progressioni geometriche	M69
■ La posizione reciproca di due rette	M55	20 LE PERCENTUALI	M71
■ I fasci di rette	M55	■ Le percentuali e le frazioni	M71
15 LE CONICHE	M56	■ Rappresentare le percentuali	M71
■ La circonferenza	M56	21 LA STATISTICA	M72
■ La parabola	M56	■ I dati statistici	M72
■ L'ellisse	M58	■ La rappresentazione grafica dei dati	M72
■ L'iperbole	M59	■ Gli indici di posizione centrale	M73
16 LE FUNZIONI GONIOMETRICHE	M60	■ Gli indici di variabilità	M73
■ La misura degli angoli	M60	22 IL CALCOLO COMBINATORIO	M74
■ Le funzioni goniometriche	M60	■ I raggruppamenti	M74
■ Le funzioni goniometriche inverse	M62	■ Le disposizioni	M74
17 LE FORMULE GONIOMETRICHE	M63	■ Le permutazioni semplici	M74
■ Gli angoli associati	M63	■ Le permutazioni con ripetizione	M75
■ Le formule di addizione e sottrazione	M64	■ La funzione $n!$	M75
■ Le formule di duplicazione e di bisezione	M64	■ Le combinazioni	M75
■ Le formule di prostaferesi e di Werner	M64	■ I coefficienti binomiali	M76
18 LE EQUAZIONI GONIOMETRICHE E LA TRIGONOMETRIA	M65	23 LA PROBABILITÀ	M77
■ Le equazioni goniometriche	M65	■ Gli eventi e la probabilità	M77
■ La trigonometria	M66	■ La probabilità della somma logica di eventi	M77
19 LE FUNZIONI	M67	■ La probabilità del prodotto logico di eventi	M78
■ Le funzioni reali e le loro caratteristiche	M67	■ Fra probabilità e statistica	M78
■ Le proprietà delle funzioni	M68	■ Lancio di dadi	M79
		24 I LIMITI DI FUNZIONE	M80
		■ Intorni	M80
		■ La definizione di $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l$	M80
		■ La definizione di $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \infty$	M81

■ La definizione di $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = l$	M82	30 LE REGOLE DELLA DERIVAZIONE	M99
■ La definizione di $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$	M83	■ Le derivate fondamentali	M99
26 ALCUNI TEOREMI SUI LIMITI	M84	■ Regole di derivazione	M99
■ Teorema di unicità del limite	M84	■ Le derivate di ordine superiore al primo	M100
■ Teorema della permanenza del segno	M84	■ Il differenziale di una funzione	M100
■ Teorema del confronto	M84	■ Le applicazioni delle derivate alla fisica	M101
26 OPERARE CON I LIMITI	M85	31 I TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI	M102
■ Le operazioni con i limiti	M85	■ Il teorema di Rolle	M102
■ Le forme indeterminate	M86	■ Il teorema di Lagrange	M102
■ I limiti notevoli	M87	■ Conseguenza del teorema di Lagrange	M103
■ Gli infinitesimi, gli infiniti e il loro confronto	M87	■ Il teorema di Cauchy	M104
27 LE FUNZIONI CONTINUE	M89	■ Il teorema di De l'Hospital	M104
■ I teoremi sulle funzioni continue	M89	32 PUNTI DI MASSIMO, DI MINIMO E DI FLESSO	M106
■ I punti di discontinuità di una funzione	M90	■ Punti di massimo e di minimo	M106
■ La ricerca degli asintoti	M91	■ Concavità e punti di flesso	M107
■ Il grafico probabile di una funzione	M91	■ Massimi, minimi, flessi orizzontali e derivata prima	M108
28 LE SUCCESSIONI E LE SERIE	M92	■ Flessi e derivata seconda	M109
■ Le successioni	M92	■ Massimi, minimi, flessi e derivata successiva	M110
■ Il limite di una successione	M93	■ I problemi di massimo e di minimo	M110
■ I teoremi sui limiti delle successioni	M93	33 LO STUDIO DI FUNZIONE	M111
■ Le progressioni aritmetiche	M94	■ Grafici di una funzione e della sua derivata	M114
■ Le progressioni geometriche	M94	■ Applicazione dello studio di una funzione	M115
■ Che cos'è una serie numerica	M96	34 LA RISOLUZIONE APPROSSIMATA DI UN'EQUAZIONE	M116
■ Serie convergenti, divergenti, indeterminate	M96	35 GLI INTEGRALI INDEFINITI	M120
■ Le proprietà delle serie	M96	■ L'integrale indefinito	M120
■ I paradossi di Zenone	M96	■ Gli integrali indefiniti immediati	M121
29 LA TEORIA DELLE DERIVATE	M97	■ L'integrazione per sostituzione	M122
■ La derivata di una funzione	M97		
■ La retta tangente al grafico di una funzione	M98		
■ La continuità e la derivabilità	M98		

■ L'integrazione per parti	M122	■ Applicazioni degli integrali alla fisica	M129
■ L'integrazione di funzioni razionali fratte	M123		
36 GLI INTEGRALI DEFINITI	M124	37 L'INTEGRAZIONE NUMERICA	M130
■ Il problema delle aree	M124		
■ L'integrale definito	M124	38 LE EQUAZIONI DIFFERENZIALI	M131
■ Il teorema fondamentale del calcolo integrale	M126	■ Le equazioni differenziali del primo ordine	M131
■ Il calcolo delle aree di superfici piane	M127	■ Le equazioni differenziali del tipo $y' = f(x)$	M131
■ Area del segmento parabolico	M127	■ Le equazioni differenziali a variabili separabili	M132
■ Il calcolo dei volumi	M127	■ Le equazioni differenziali lineari del primo ordine	M132
■ La lunghezza di un arco curva e l'area di una superficie di rotazione	M128	■ Le equazioni differenziali del secondo ordine	M132
■ Gli integrali impropri	M129		

FISICA

01 GRANDEZZE FISICHE E UNITÀ DI MISURA	F2	04 MOTORETTILINEO UNIFORMEMENTE ACCELERATO	F11
■ Le grandezze fisiche e le unità di misura	F2	■ L'accelerazione	F11
■ Il sistema cgs	F4	■ Il moto rettilineo uniformemente accelerato	F11
		■ I grafici relativi al moto uniformemente accelerato	F12
02 GRANDEZZE SCALARI E VETTORIALI	F5	05 CADUTA LIBERA E MOTO DEI PROIETTILI	F13
■ Caratteristiche di un vettore: modulo, direzione e verso	F5	■ La caduta dei gravi	F13
■ Somma di vettori	F5	■ Il moto dei proiettili	F14
■ Moltiplicazione di un vettore per un numero	F6	06 IL MOTO CIRCOLARE UNIFORME	F16
■ Differenza tra vettori	F6	■ Il moto circolare uniforme	F16
■ Prodotto scalare	F6	■ La velocità istantanea e la velocità angolare	F16
■ Prodotto vettoriale	F7	■ L'accelerazione centripeta	F17
03 VELOCITÀ E MOTO RETTILINEO UNIFORME	F8	07 IL MOTO ARMONICO	F18
■ La velocità e il moto	F8	■ Il moto armonico	F18
■ Il moto rettilineo uniforme	F8	■ Il grafico spazio-tempo del moto armonico	F18
■ Il grafico spazio-tempo	F9	■ Il pendolo	F18
■ La composizione delle velocità	F10		

08	I PRINCIPI DELLA DINAMICA	F19	Il teorema dell'energia cinetica	F35	
	L'effetto delle forze	F19	L'energia potenziale gravitazionale	F36	
	Il primo principio della dinamica	F20	L'energia potenziale elastica	F36	
	Il secondo principio della dinamica	F21	La conservazione dell'energia meccanica	F37	
	Il terzo principio della dinamica	F21			
09	APPLICAZIONI DEI PRINCIPI DELLA DINAMICA	F22	14	LA PRESSIONE NEI LIQUIDI E NELL'ATMOSFERA	F38
	Le forze di attrito	F22		Gli stati di aggregazione della materia	F38
	La quantità di moto	F22		La pressione	F38
	La conservazione della quantità di moto	F23		La pressione nei liquidi	F39
	Gli urti	F24		La pressione della forza-peso nei liquidi	F39
	L'impulso	F25		La pressione atmosferica	F40
10	LA LEGGE DI GRAVITAZIONE E LA FORZA PESO	F26	15	LA LEGGE DI ARCHIMEDE E IL GALLEGGIAMENTO	F41
	La legge di gravitazione universale	F26		La legge di Archimede	F41
	La forza peso	F26		Il galleggiamento dei corpi	F41
	La forza centripeta	F27		La portata	F42
	Le leggi di Keplero	F28	16	L'OTTICA	F43
11	L'EQUILIBRIO DEI CORPI	F29		La riflessione	F43
	Il punto materiale e il corpo rigido	F29		La rifrazione	F43
	L'effetto di più forze su un corpo rigido	F29		La riflessione totale	F44
	Il momento di una forza	F30	17	LA COSTRUZIONE DELLE IMMAGINI E GLI STRUMENTI OTTICI	F46
	Le leve	F31		Lo specchio piano	F46
	Il momento angolare	F32		Le lenti	F49
12	IL LAVORO E LA POTENZA	F33	18	LA TEMPERATURA	F50
	Il lavoro	F33		La misura della temperatura	F50
	La potenza	F34		La dilatazione lineare dei solidi	F51
13	L'ENERGIA E LA SUA CONSERVAZIONE	F35		La dilatazione volumica dei solidi e dei liquidi	F51
	L'energia	F35	19	IL CALORE	F52
	L'energia cinetica	F35		Calore, lavoro ed energia	F52
				Conduzione e convezione	F52

■ Irraggiamento	F53		
■ Capacità termica e calore specifico	F54		
■ Il calorimetro	F54		
20 I PASSAGGI DI STATO	F55		
■ I passaggi di stato	F55		
■ La pressione e i passaggi di stato	F55		
■ La fusione	F56		
■ Evaporazione ed ebollizione	F56		
21 LE LEGGI DEI GAS	F57		
■ Le trasformazioni dei gas	F57		
■ La legge di Boyle	F57		
■ La prima legge di Gay-Lussac	F58		
■ La seconda legge di Gay-Lussac	F58		
■ Il gas perfetto	F59		
22 IL PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA	F60		
■ La termodinamica	F60		
■ L'interpretazione microscopica della temperatura	F60		
■ L'energia potenziale	F61		
■ L'energia interna	F61		
■ Il lavoro del sistema	F61		
■ Il primo principio della termodinamica	F62		
■ Applicazioni del primo principio della termodinamica	F62		
23 IL SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA	F63		
■ La macchina termica	F63		
■ Il secondo principio della termodinamica	F64		
■ Il rendimento di una macchina termica	F64		
■ Trasformazioni reversibili e irreversibili	F65		
■ Il teorema e il ciclo di Carnot	F65		
24 L'ENTROPIA E IL TERZO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA			F66
■ La disuguaglianza di Clausius			F66
■ L'entropia			F66
■ L'entropia di un sistema isolato			F67
■ L'evoluzione spontanea di un sistema isolato			F67
■ L'entropia di un sistema non isolato			F67
■ Lo stato macroscopico di un sistema			F67
■ Lo stato microscopico di un sistema			F67
■ La molteplicità di un macrostato			F68
■ L'equazione di Boltzmann per l'entropia			F68
■ Il terzo principio della termodinamica			F69
25 LA CARICA ELETTRICA			F70
■ La carica elettrica			F70
■ I conduttori e gli isolanti			F70
■ La misura della carica elettrica			F71
■ La legge di Coulomb			F71
■ La costante dielettrica			F72
■ L'elettrizzazione per induzione			F73
26 IL CAMPO ELETTRICO			F74
■ Il vettore campo elettrico			F74
■ Il campo elettrico e le linee di campo			F74
■ Teorema di Gauss			F75
■ L'energia elettrica			F76
■ La differenza di potenziale			F77
27 LA CORRENTE ELETTRICA			F78
■ L'intensità della corrente elettrica			F78
■ I generatori di tensione e i circuiti elettrici			F78
■ Le leggi di Ohm			F80
■ La forza elettromotrice			F80
■ Le leggi di Kirchhoff			F81
■ La trasformazione dell'energia elettrica			F82
■ La corrente elettrica nei liquidi			F82

28	RESISTENZE E CONDENSATORI	F83		
	Resistori in serie	F83		
	Resistori in parallelo	F83		
	Condensatori piani	F84		
	Condensatori in serie e in parallelo	F84		
29	IL MAGNETISMO	F85		
	La forza magnetica	F85		
	Le linee del campo magnetico	F85		
	Forze tra magneti e correnti	F86		
	L'intensità del campo magnetico	F87		
	La forza magnetica su una carica in movimento	F87		
	Campo magnetico di un filo	F88		
	La legge di Faraday-Neumann e la legge di Lenz	F88		
	La corrente alternata	F89		
	Il trasformatore	F90		
30	LE EQUAZIONI DI MAXWELL	F90		
	Il campo elettrico indotto	F91		
	La circuitazione del campo elettrico indotto	F92		
	Le equazioni di Maxwell	F92		
	La circuitazione del campo magnetico	F93		
	La corrente di spostamento	F93		
	La velocità di propagazione delle onde elettromagnetiche nel vuoto	F93		
31	LA LUCE	F94		
	Il principio di Huygens	F94		
	Proprietà della luce	F94		
32	LE ONDE ELETTROMAGNETICHE	F97		
	Le onde elettromagnetiche piane	F97		
	Il profilo spaziale dell'onda	F97		
	Le onde elettromagnetiche	F98		
	La polarizzazione della luce	F99		
	Lo spettro elettromagnetico	F99		
33	LE REAZIONI NUCLEARI: FUSIONE E FISSIONE	F101		
	Il protone	F101		
	Il neutrone	F101		
	Il numero atomico	F101		
	Il numero di massa	F101		
	La forza nucleare	F102		
	Il difetto di massa	F102		
	L'energia di legame	F102		
	La fissione nucleare	F102		
	La fusione nucleare	F102		
34	LA RADIOATTIVITÀ	F103		
	Le famiglie radioattive	F103		
	Legge del decadimento radioattivo	F104		
	La vita media τ di un nucleo radioattivo	F104		
	Il decadimento Alfa	F104		
	Il decadimento Beta	F105		
	L'emissione Gamma	F105		
	Grandezze dosimetriche	F105		

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	Fissione e fusione nucleare	C27
Tecniche di separazione con membrane filtranti	C8		
03 GLI STATI DI AGGREGAZIONE	C9	08 DA BOHR ALLA MECCANICA QUANTISTICA	C28
La teoria cinetico-molecolare e i passaggi di stato	C9	La natura della luce	C28
Trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche	C10	Il modello atomico di Bohr	C29
Curva di riscaldamento di una sostanza pura	C11	La meccanica quantistica	C30
La tensione di vapore	C13	Gli orbitali	C31
		La struttura delle particelle subatomiche	C31
04 LE LEGGI DEI GAS	C14	09 LE CONFIGURAZIONI ELETTRONICHE	C33
I gas ideali	C14	I numeri quantici	C33
La legge di Boyle o legge isoterma	C14	La forma degli orbitali	C34
La legge di Charles o legge isobara	C16	La configurazione elettronica	C35
La legge di Gay-Lussac o legge isocora	C16		
La legge delle pressioni parziali	C17	10 LA TAVOLA PERIODICA	C38
		La struttura della tavola periodica	C38
05 PROPRIETÀ DELLO STATO LIQUIDO	C18	Tavola periodica e configurazione elettronica	C39
Le proprietà intensive dello stato liquido	C18	I simboli di Lewis	C39
La tensione superficiale	C18	Le proprietà periodiche	C40
La capillarità	C19	Metalli, non metalli e semimetalli	C44
La viscosità	C19		
		11 I LEGAMI CHIMICI	C45
06 LE LEGGI PONDERALI	C20	La regola dell'ottetto	C45
La legge di Lavoisier	C20	Il legame covalente	C45
La legge di Proust	C20	Il legame ionico	C47
La legge di Dalton	C21	Il legame metallico	C47
L'ipotesi atomica di Dalton	C21	La forma delle molecole	C48
		12 TEORIE DI LEGAME DOPO LEWIS	C50
07 L'ATOMO E IL NUCLEO	C22	Gli ibridi di risonanza	C50
Le particelle fondamentali dell'atomo	C22	La teoria MO e la teoria VB	C50
I modelli atomici	C23	Legami sigma e pi greco	C51
Numero atomico e numero di massa	C24	L'ibridazione degli orbitali atomici	C52
Gli isotopi	C25		
Le trasformazioni del nucleo	C25		

13 LE FORZE INTERMOLECOLARI	C54		
■ La polarità delle molecole	C54		
■ Le forze di Van Der Waals	C55		
■ Il legame a idrogeno	C56		
■ Forza dei legami inter e intramolecolari	C57		
14 LA NOMENCLATURA	C58		
■ Valenza e numero di ossidazione	C58		
■ Le formule e la nomenclatura	C59		
■ Composti binari e composti ternari	C59		
■ Idruri e idracidi	C60		
■ Ossidi e perossidi	C62		
■ Gli idrossidi	C62		
■ Gli ossiacidi	C63		
■ I sali	C63		
15 CENNI DI CHIMICA INORGANICA	C64		
16 I PRINCIPALI 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		
■ Bilanciamento delle ossido-riduzioni	C75		
■ Metodo della variazione del numero di ossidazione	C75		
■ Pile e celle elettrolitiche	C76		
18 LA TERMODINAMICA	C77		
■ La termodinamica	C77		
■ 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		
■ Gas e molecole	C83		
■ Massa atomica e molecolare	C83		
■ Calcolo della media ponderata	C84		
■ La mole e il numero di Avogadro	C85		
■ Il volume molare	C86		
■ Composizione percentuale	C86		
■ La stechiometria	C87		
■ Il reagente limitante	C87		
■ 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		
■ 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		
■ 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	27 I MECCANISMI DI REAZIONE DEI COMPOSTI ORGANICI	C129
■ Innalzamento ebullioscopico e abbassamento crioscopico	C104	■ Le reazioni dei composti radicalica (alcani)	C129
■ La pressione osmotica	C105	■ Le reazioni di addizione elettrofila	C130
24 ACIDI E BASI	C106	■ Le reazioni di sostituzione elettrofila	C131
■ Le teorie acido-base	C106	■ Le reazioni di sostituzione nucleofila e di eliminazione	C131
■ Il prodotto ionico dell'acqua	C107	■ Le reazioni di sostituzione nucleofila alcilica	C133
■ Il pH	C107	28 LA CHIMICA DELL'ACQUA	C134
■ La forza degli acidi e delle basi	C108	■ L'acqua e la vita	C134
■ Il calcolo del pH	C110	■ La molecola di acqua	C134
■ La neutralizzazione	C111	■ Le proprietà dell'acqua	C135
■ L'idrolisi salina	C112	29 LE BIOMOLECOLE	C137
■ Le soluzioni tampone	C113	■ I carboidrati	C137
25 GLI IDROCARBURI	C114	■ Le proteine	C139
■ Gli idrocarburi	C114	■ I lipidi	C141
■ Alcani e cicloalcani	C114	■ QUIZ DI LOGICA	QL1
■ L'isomeria	C116	■ QUIZ DI MATEMATICA	QM1
■ La stereoisomeria	C118	■ QUIZ DI FISICA	QF1
■ Alcheni e alchini	C119	■ QUIZ DI CHIMICA	QC1
■ La nomenclatura degli idrocarburi saturi	C120	■ APPENDICI	A1
■ La nomenclatura degli idrocarburi insaturi	C121	■ Indice analitico	A2
■ Gli idrocarburi aromatici	C121	■ Tavola periodica	A17
26 I GRUPPI FUNZIONALI	C123	■ Gli autori	A19
■ I gruppi funzionali	C123		
■ Gli alogenoderivati	C123		
■ Alcoli, fenoli ed eteri	C124		
■ Aldeidi e chetoni	C125		
■ Acidi carbossilici e derivati	C126		
■ Gli esteri	C127		
■ Le ammine	C128		
■ Le ammidi	C128		
■ Composti eterociclici	C128		
■ I nitrili	C128		