

Sommario

Cap.1 Dalle particelle elementari alla nascita dell'universo	pag.5
1.1 Le particelle elementari della materia	pag.6
1.1.1 Dove viviamo?	pag.6
1.1.2 Cosa è e da cos'è costituito l'Universo in cui viviamo?	pag.7
1.1.3 Dall'indivisibile al divisibile	pag.8
1.1.4 Ma come è fatto un atomo?	pag.9
1.1.5 Materia straordinaria	pag.14
1.1.6 Materia-Antimateria	pag.15
1.1.7 Alla scoperta di nuove particelle	pag.15
1.1.8 Sempre più all'interno dell'atomo	pag.17
1.2 Viaggiamo nell'Universo	pag.18
1.2.1 Evoluzione stellare	pag.20
1.2.2 Cronache dalla galassia	pag.27
1.2.3 Massa, energia ed universo	pag.27
1.2.4 Acceleratori di particelle	pag.29
1.2.5 Il Grande Boom	pag.30
1.2.6 Ma cosa si è verificato all'inizio dell'inizio?	pag.30
1.2.7 Messaggi di luce	pag.31
1.2.8 Buon compleanno materia!	pag.32
1.2.9 Fine del viaggio!	pag.33
Cap.2 Il Sistema Solare	pag.34
2.1 La formazione del sistema solare	pag.35
2.2 I Pianeti	pag.37
2.2.1 I Pianeti di tipo terrestre	pag.39
2.2.1.1 Marte	pag.40
2.2.2 I Pianeti gassosi	pag.42
2.3 Plutone: il più lontano (il pianeta nano)	pag.44
2.4 Le Lune dei pianeti	pag.44
2.5 Comete	pag.45
2.6 Asteroidi e meteoroidi	pag.45
2.7 I pianeti in movimento	pag.47
2.7.1 I primi modelli geocentrici	pag.47
2.7.2 Il modello eliocentrico	pag.48
2.7.3 La legge della gravitazione universale	pag.52
Cap.3 La terra	pag.53
3.1 Mitologia e ipotesi storiche	pag.54
3.2 La forma e le caratteristiche generali	pag.55
3.3 Perché (nel nostro sistema solare) la vita come la conosciamo si è sviluppata solo sul pianeta terra?	pag.55
3.3.1 La Temperatura	pag.56

3.3.2 Le Dimensioni	pag.56
3.3.3 La Presenza di Acqua Liquida	pag.56
3.3.4 La Presenza della Luna	pag.57
3.3.4.1 Dati generali sulla luna e sua origine	pag.57
3.3.4.2 La luna e le maree	pag.59
3.4 I Moti della terra	pag.60
3.5 Come ci Orientiamo sulla terra	pag.62
3.5.1 Introduzione	pag.62
3.5.2 Orientarsi durante il dì	pag.62
3.5.3 Orientarsi di notte	pag.63
3.5.4 Il reticolato geografico	pag.64
3.5.4.1 I paralleli	pag.65
3.5.4.2 I meridiani	pag.66
3.5.5 Orientarsi con strumenti	pag.67
3.5.6 Come cambia l'ora sulla terra: i fusi orari	pag.68
Esercizi	pag.69
Cap.4 La materia e sua struttura	pag.75
4.1 Cos'è la materia	pag.76
4.2 Classificazione della materia	pag.78
4.3 Trasformazioni della materia	pag.83
4.3.1 Trasformazioni fisiche	pag.83
4.3.2 Trasformazioni chimiche	pag.85
4.3.3 Gli atomi e le molecole	pag.86
4.4 La struttura atomica	pag.86
4.5 Numeri quantici e la distribuzione degli elettroni nell'atomo	pag.90
4.5.1 I numeri quantici	pag.90
4.5.2 Riempimento degli orbitali	pag.91
4.5.3 Configurazione elettronica degli elementi	pag.92
4.6 La simbologia chimica	pag.98
4.7 Mendeleev e la tavola periodica	pag.104
4.8 La tavola periodica moderna	pag.106
4.9 Divertiamoci con la tavola periodica	pag.109
4.10 Le proprietà periodiche	pag.114
4.10.1 Raggio atomico	pag.114
4.10.2 L'energia di ionizzazione	pag.116
4.10.3 Affinità elettronica	pag.118
4.10.4 Il raggio ionico	pag.119
4.10.5 L'elettronegatività	pag.119
4.11 L'importanza della tavola periodica	pag.121
4.12 Il mondo delle molecole	pag.123
4.12.1 Un comodo metodo: le strutture di Lewis	pag.124
4.13 I legami	pag.125
4.14 Il numero di ossidazione	pag.128
4.15 Il nome delle molecole	pag.132
4.16 Composti Binari	pag.135
4.16.1 Idruri	pag.136

4.16.2 Idracidi	pag.136
4.16.3 Ossidi (ossidi basici	pag.137
4.16.4 Anidridi (ossidi Acidi)	pag.138
4.16.5Gruppi speciali	pag.139
4.17 Composti Ternari	pag.139
4.17.1 Acidi ossigenati	pag.140
4.17.2 Idrossidi	pag.140
4.17.3 Acidi meta-piro-orto	pag.141
4.17.4 Poliacidi	pag.141
4.18 I Sali	pag.143
Cap.5 Geochimica: Generalità	pag.146
5.1 L'origine della Terra	pag. 147
5.2 Geochimica e differenziazioni geochimiche	pag. 148
Cap.6 Una storia lunga 4.600.000.000 di anni	pag.152
6.1 Una storia la cui alba	pag. 153
6.2 Le tracce e testimonianze del nostro passato remoto	pag. 154
6.3 Proviamo a scandire il tempo geologico	pag. 156
6.4 Via al viaggio nel tempo	pag. 156