

Sommario

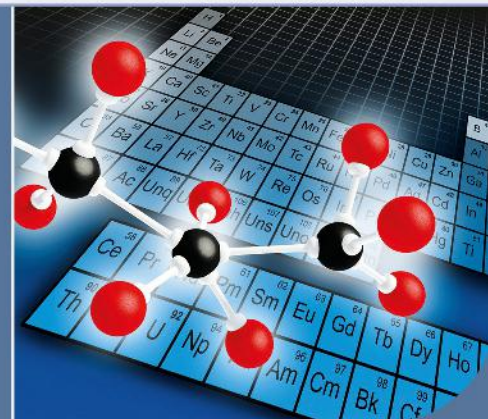


Unità 1

Il modello atomico attuale

1

1.1 Gli atomi: da Dalton a Rutherford	2
1.2 La luce: onda e particella	4
1.3 Modello atomico di Bohr	8
1.4 Una nuova visione dell'atomo	10
1.5 I numeri quantici	12
1.6 La configurazione elettronica degli elementi	14
Mappa	18
Verifiche	19



Unità 2

Il sistema periodico e le proprietà periodiche

23

2.1 Quale criterio di classificazione per gli atomi?	24
2.2 Tavola periodica e configurazioni elettroniche	26
2.3 Le proprietà periodiche	30
Mappa	36
Verifiche	37

Presentazione

Video

Saggi alla fiamma
L'atomo in 3D
I numeri quantici
La configurazione elettronica
Configurazione assoluta R e S

Avogadro

La molecola di idrogeno e i suoi orbitali

Mappa modificabile

Audiosintesi

CLIL

HUB Test

Presentazione

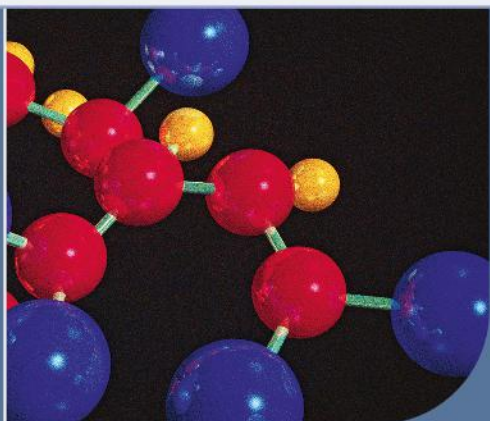
Tavola periodica interattiva

Mappa modificabile

Audiosintesi

CLIL

HUB Test



Unità 3

Il legame chimico

41

- 3.1** Che cos'è un legame chimico? 42
- 3.2** Il legame covalente 45
- 3.3** Il legame ionico 50
- 3.4** Il legame metallico 52
- 3.5** La forma delle molecole 53
- 3.6** La teoria del legame di valenza 56
- 3.7** L'ibridazione degli orbitali 59
- 3.8** I legami deboli, o forze intermolecolari 62

IN AGENDA

OBIETTIVO 12:

CONSUMO E PRODUZIONE
RESPONSABILI

64

Mappa

66

Verifiche

67

Presentazione

Video

Obiettivo n° 12

Avogadro

Le formule di Lewis
I legami multipli
La polarità delle molecole
Il cloruro di sodio
La forma delle molecole
e la teoria VSEPR

Mappa modificabile

Audiosintesi

CLIL

HUB Test



Unità 4

Le soluzioni

71

- 4.1** Tipi di soluzioni e solubilità 72
- 4.2** La solubilizzazione 75
- 4.3** La concentrazione delle soluzioni 76
- 4.4** Le proprietà colligative 81
- Mappa** 86
- Verifiche** 87

Presentazione

Video

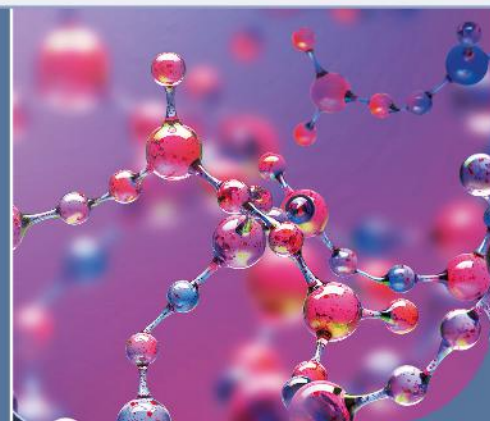
Preparazione di una soluzione
Caratteristiche e utilizzo della vetreria

Mappa modificabile

Audiosintesi

CLIL

HUB Test



Unità 5

I composti inorganici: nomenclatura

91

- 5.1** Due indici per contare i legami 92
- 5.2** La classificazione dei composti inorganici 94
- 5.3** La nomenclatura tradizionale 95
- 5.4** La nomenclatura razionale (IUPAC) 101
- Mappa** 104
- Verifiche** 105

Presentazione

Video

Formazione di ossidi, anidridi, idrossidi
e acidi
Classificazione dei composti chimici
inorganici
Sali binari
Reazioni che danno luogo alla
formazione di sali
L'acido solforico: un ossoacido
Sali ternari
Esercizio veloce sui sali ternari

Avogadro

La nomenclatura delle molecole

Mappa modificabile

Audiosintesi

CLIL

HUB Test

Sommario



Unità 6

Geni, cromosomi, uomo 109

- 6.1 La riscoperta di Mendel 110
- 6.2 La teoria cromosomica 113
- 6.3 La genetica e l'uomo 118
- 6.4 Anomalie cromosomiche 123
- 6.5 Dall'Eugenetica alla Bioetica 126

IN AGENDA

OBIETTIVO 3:
SALUTE E BENESSERE 128

Mappa 130

Verifiche 131

Presentazione

Video

Cromosomi e alleli
L'ereditarietà dei caratteri
Obiettivo n° 3

Mappa modificabile

Audiosintesi

CLIL

HUB Test



Unità 7

Il DNA
e l'espressione genica 135

- 7.1 La natura molecolare del gene 136
- 7.2 Il DNA e la trasmissione del patrimonio genetico 140
- 7.3 L'espressione dei geni 145
- 7.4 La sintesi delle proteine 148
- 7.5 I cicli replicativi nei virus 153
- 7.6 Il controllo dell'espressione genica 155
- 7.7 Le mutazioni del DNA 160

Mappa 162

Verifiche 163

Presentazione

Video

Geni e proteine
La duplicazione del DNA
Il codice genetico
La regolazione dell'espressione genica
La regolazione dell'espressione genica degli eucarioti

Mappa modificabile

Audiosintesi

CLIL

HUB Test



Unità 8

La sintesi
evoluzionistica 167

- 8.1 La sintesi evoluzionistica 168
- 8.2 La genetica delle popolazioni 169
- 8.3 L'equilibrio di H-W e i fattori del cambiamento 170
- 8.4 La selezione naturale 174
- 8.5 L'adattamento all'ambiente 176
- 8.6 La speciazione 180
- 8.7 I modelli evolutivi 184
- 8.8 I tempi dell'evoluzione 186

Mappa 188

Verifiche 189

Presentazione

Video

L'insegnamento della teoria evoluzionistica
La speciazione
Un modello di speciazione
Le isole, laboratori di evoluzione e biodiversità

Mappa modificabile

Audiosintesi

CLIL

HUB Test



Unità 9

La storia della biodiversità
(e dell'uomo) 193

- 9.1 La comparsa della vita sulla Terra 194
- 9.2 I tipi di fossilizzazione 198
- 9.3 Le ere geologiche 199
- 9.4 L'evoluzione umana 204
- 9.5 Confronto essere umano-scimpanzé 206
- 9.6 Dai primi ominidi al genere *Homo* 208
- 9.7 *Homo sapiens* 212

IN AGENDA

- OBBIETTIVO 1:**
SCONFIGGERE LA POVERTÀ 214
- Mappa** 216
- Verifiche** 217

Presentazione

Video

Un mondo diverso (l'origine della vita sulla Terra)
I fossili
Ere geologiche
L'evoluzione dell'uomo
Obiettivo n° 1

Mappa modificabile
Audiosintesi
CLIL
HUB Test



Unità 10

I minerali e le rocce 221

- 10.1 I minerali 222
- 10.2 La classificazione dei minerali 227
- 10.3 Le rocce 230
- 10.4 Genesi e classificazione delle rocce ignee 231
- 10.5 Genesi e classificazione delle rocce sedimentarie 236
- 10.6 Elementi di stratigrafia 241
- 10.7 Genesi e classificazione delle rocce metamorfiche 244
- 10.8 Il ciclo litogenetico 249

IN AGENDA

- OBBIETTIVO 8:**
LAVORO DIGNITOSO E CRESCITA ECONOMICA 250
- Mappa** 252
- Verifiche** 253

Presentazione

Video

I minerali
Le risorse minerarie
I combustibili fossili
Obiettivo n° 8

Mappa modificabile
Audiosintesi
CLIL
HUB Test



SCIENCE IN ENGLISH

- Van der Waals (vdW) forces 258
- Viruses and tumors 259
- Coltan, between exploitation and death 260

Indice analitico 261

Tavola periodica - proprietà chimiche 268

Tavola periodica - proprietà fisiche 270

Referenze iconografiche 272

Audio

Van der Waals (vdW) forces
Viruses and tumors
Coltan, between exploitation and death

CLIL Module

Chemical bonds
Viruses and genetic regulation
Mineral and Rocks