

## La Terra: uno sguardo introduttivo

### lezione 1B LE SCIENZE DELLA TERRA

- 1.1 Lo studio del nostro pianeta ..... B/2
- 1.2 Perché la Terra è «unica» ..... B/3
- 1.3 Le scienze della Terra e il tempo geologico ..... B/4

### lezione 2B LA FORMAZIONE DELLA TERRA

#### E LA SUA EVOLUZIONE PRIMORDIALE

- 1.4 La Terra primordiale ..... B/8
- 1.5 «Catastrofe del ferro» e differenziazione ..... B/10
- 1.6 Zonazione chimica della Terra ..... B/11
- 1.7 Atmosfera, idrosfera e crosta primitive ..... B/11
- 1.8 Il sistema Terra e le sue «sfere» ..... B/12

### lezione 3B LA TERRA: UNA «MACCHINA» TERMICA

- 1.9 Come funziona la «macchina» Terra ..... B/16
- 1.10 Collisioni di continenti e nascita delle catene  
montuose ..... B/19



#### APPROFONDIMENTI

- Le scienze della Terra
- Fossili e processi di fossilizzazione
- Le datazioni assolute
- La trasmissione del calore
- L'ipotesi di Gaia



#### SPAZIO CLIL - Audio

- Summary and Glossary



# CAPITOLO 2B

## Atomi, elementi, minerali e rocce

### lezione 4B CRISTALLI, MINERALI E LORO PROPRIETÀ

2.1 Elementi e composti naturali .....	B/24
2.2 I minerali .....	B/24
2.3 La struttura cristallina dei minerali .....	B/25
2.4 Fattori che influenzano la struttura dei cristalli .....	B/27
2.5 Formazione dei minerali .....	B/28
2.6 Proprietà fisiche dei minerali .....	B/28
<b>PER SAPERNE DI PIÙ - I CRISTALLI PIÙ GRANDI DEL MONDO</b> .....	B/29
2.7 Polimorfismo .....	B/31
2.8 Isomorfismo .....	B/31
2.9 Solidi amorfi .....	B/32

### lezione 5B SISTEMATICA DEI MINERALI

2.10 Classificazione dei minerali .....	B/33
2.11 Classificazione dei silicati .....	B/33
2.12 Silicati mafici e felsici .....	B/36
<b>PER SAPERNE DI PIÙ - MINERALI E ORGANISMI VIVENTI</b> .....	B/36
2.13 Minerali non silicati .....	B/37

### lezione 6B INTRODUZIONE ALLO STUDIO DELLE ROCCE

2.14 Le rocce della crosta terrestre .....	B/38
2.15 Come riconoscere le rocce .....	B/40
2.16 Il ciclo litogenetico .....	B/41



#### APPROFONDIMENTI

- I reticoli di Bravais
- Identificare i minerali con i raggi X
- Pietre preziose: naturali e sintetiche
- Il fullerene
- Lo stato solido: variazioni sul tema
- Amianto: un minerale pericoloso
- Minerali e alta tecnologia
- Rocce in sezione sottile
- Dove si possono trovare le rocce



#### ANIMAZIONI

- Il diamante e la grafite
- Il ciclo litogenetico



#### VIDEO

- La struttura cristallina dei minerali
- La formazione dei minerali
- Crescita dei cristalli
- La grotta di Naica
- Lo studio delle rocce



#### REINVENTORE

- La forma dei cristalli
- Le rocce intorno a noi



#### GALLERIA FOTOGRAFICA

- I minerali più comuni



#### ATTIVITÀ

- Tavola periodica interattiva
- Riconoscere i minerali



#### SCHEDE DI LABORATORIO

- La cristallizzazione a partire da soluzioni sature
- La cristallizzazione a partire da materiali fusi



#### SPAZIO CLIL - Audio

- What makes gems so special
- Asbestos: health hazard
- Summary and Glossary



#### VIAGGIO IN ITALIA

- I giacimenti minerari in Italia



# CAPITOLO 3B



# CAPITOLO 4B

## Processo magmatico e rocce ignee

### lezione 7B PROCESSO MAGMATICO, GENESI ED EVOLUZIONE DEI MAGMI

3.1 Il processo magmatico .....	B/46
3.2 Il magma .....	B/47
3.3 Genesi dei magmi .....	B/48
3.4 Cristallizzazione magmatica e differenziazione ..	B/51

### lezione 8B CLASSIFICAZIONE DELLE ROCCE IGNEE

3.5 Le rocce ignee .....	B/53
3.6 Le rocce ignee nel sottosuolo .....	B/55
3.6.1 I plutoni .....	B/55
3.6.2 I corpi ipoabissali .....	B/57

-  **APPROFONDIMENTI**
  - Le serie magmatiche
  - Il diagramma di Streckeisen
  - Messaggi dal profondo: gli xenoliti
-  **VIDEO**
  - Flusso di lava
-  **GALLERIA FOTOGRAFICA**
  - Le rocce ignee più comuni
-  **SCHEDE DI LABORATORIO**
  - I minerali del granito
-  **SPAZIO CLIL - Audio**
  - Summary and Glossary
-  **VIAGGIO IN ITALIA**
  - I «graniti» Italiani

## I vulcani

### lezione 9B MORFOLOGIA, ATTIVITÀ E CLASSIFICAZIONE DEI VULCANI

4.1 Definizione e relazioni geologiche .....	B/62
4.2 Il meccanismo eruttivo .....	B/63
4.3 Tipi di eruzione .....	B/66

### lezione 10B I PRODOTTI DELL'ATTIVITÀ VULCANICA

4.4 Attività eruttiva .....	B/69
4.5 Attività vulcanica esplosiva .....	B/69
4.6 Attività vulcanica effusiva .....	B/72
4.7 Stili e forme dei prodotti e degli apparati vulcanici .....	B/74
4.8 Manifestazioni gassose .....	B/76
<b>PER SAPERNE DI PIÙ - L'ENERGIA GEOTERMICA IN ITALIA</b> .....	B/76
4.9 Rischio vulcanico .....	B/78

-  **APPROFONDIMENTI**
  - L'esplosione del vulcano La Pelée
  - L'eruzione del Vesuvio del 79 d.C.
-  **ANIMAZIONI**
  - Lo tsunami generato da un collasso vulcanico
  - Le caldere (in 2 parti)
  - I geyser
-  **VIDEO**
  - I tipi di eruzione
  - Attività vulcanica esplosiva
  - Attività vulcanica effusiva
  - La forma dei vulcani
  - Manifestazioni vulcaniche gassose
-  **GALLERIA FOTOGRAFICA**
  - I vulcani più spettacolari della Terra
-  **SPAZIO CLIL - Audio**
  - Monitoring volcanoes
  - Summary and Glossary
-  **VIAGGIO IN ITALIA**
  - I vulcani Italiani



## Processo sedimentario e rocce sedimentarie

### lezione 11B LA FORMAZIONE DEI SEDIMENTI

5.1 La degradazione meteorica .....	B/82
5.2 Alterazione chimica delle rocce .....	B/83
5.3 Disgregazione fisica delle rocce .....	B/85
5.4 Azione degli organismi sulle rocce .....	B/87

### lezione 12B PROPRIETÀ DELLE ROCCE SEDIMENTARIE

5.5 Un archivio di pietra .....	B/88
5.6 Dai sedimenti alle rocce sedimentarie .....	B/88
5.7 Le proprietà fondamentali delle rocce sedimentarie .....	B/90

### lezione 13B LE ROCCE SEDIMENTARIE PIÙ COMUNI

5.8 Rocce terrigene .....	B/92
5.9 Rocce carbonatiche .....	B/93
5.10 Evaporiti .....	B/96
5.11 Rocce silicee e altri gruppi minori di rocce sedimentarie .....	B/97

### lezione 14B DINAMICA DI PROCESSI SEDIMENTARI

5.12 Deposizione dei sedimenti .....	B/99
5.13 Meccanismi di trasporto .....	B/99
5.14 Fluttuazioni eustatiche del livello marino .....	B/102
5.15 Trasgressioni e regressioni .....	B/102
5.16 La facies .....	B/104



#### APPROFONDIMENTI

- Il petrolio
- La stratigrafia
- Le unità litostratigrafiche
- I fossili e la stratigrafia
- Flysh e torbiditi



#### ANIMAZIONI

- Dai sedimenti alle rocce sedimentarie
- Stadi del ciclo di formazione delle rocce sedimentarie
- La formazione di giacimenti petroliferi
- L'origine di un giacimento di carbone
- La formazione di una discordanza



#### VIDEO

- La formazione delle rocce sedimentarie
- I principi della stratigrafia
- Il ciclo geologico



#### GALLERIA FOTOGRAFICA

- Le rocce sedimentarie più comuni



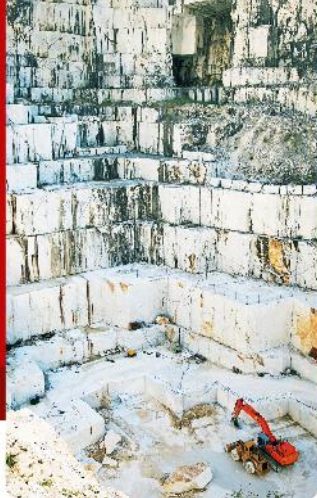
#### SPAZIO CLIL - Audio

- Darwin's coral reefs and atolls
- Summary and Glossary



#### VIAGGIO IN ITALIA

- Le rocce sedimentarie in Italia
- La vena del gesso



# CAPITOLO 6B

## Processo metamorfico e rocce metamorfiche

### lezione 15B PETROLOGIA DEL METAMORFISMO

6.1 I processi metamorfici .....	B/110
6.2 Facies metamorfiche .....	B/112
6.3 Strutture delle rocce metamorfiche .....	B/113
6.4 Minerali indice .....	B/114

### lezione 16B TIPI DI METAMORFISMO

6.5 Classificazione geologica del metamorfismo .....	B/116
6.6 Classificazione delle rocce metamorfiche .....	B/119
<b>PER SAPERNE DI PIÙ - IL MARMO DI CANDOGLIA</b> E IL DUOMO DI MILANO .....	B/120



#### ANIMAZIONE

- Gli ambienti del metamorfismo



#### GALLERIA FOTOGRAFICA

- Le rocce metamorfiche più comuni



#### SPAZIO CLIL - Audio

- Summary and Glossary



#### VIAGGIO IN ITALIA

- Le rocce metamorfiche in Italia: le Alpi Apuane



# CAPITOLO 7B

## La Terra deformata: faglie, pieghe, orogenesi

### lezione 17B COMPORTAMENTO REOLOGICO DELLE ROCCE

7.1 Le deformazioni delle rocce .....	B/124
7.2 Giacitura delle rocce .....	B/125
7.3 Come si deformano le rocce .....	B/126
7.4 Fattori che influenzano le deformazioni delle rocce ...	B/126
7.5 Movimenti regionali della crosta terrestre .....	B/127
7.6 Il principio dell'isostasia .....	B/128

### lezione 18B STRUTTURE DA DEFORMAZIONE NELLA CROSTA

7.7 Diaclasi e faglie .....	B/131
7.8 Pieghe .....	B/134
7.9 Falde di ricoprimento .....	B/137

### lezione 19B OROGENESI

7.10 Formazione delle montagne .....	B/138
7.11 Modelli orogenetici .....	B/139
<b>PER SAPERNE DI PIÙ - LA FORMAZIONE DELL'HIMALAYA</b> .....	B/142
7.12 Morfostrutture dei continenti .....	B/142
7.12.1 I cratoni .....	B/143
7.12.2 Gli orogeni .....	B/143
7.12.3 La crescita dei continenti .....	B/144



#### APPROFONDIMENTI

- Giacitura e stabilità dei versanti
- Pressione litostatica
- Isostasia e catene montuose



#### ANIMAZIONI

- L'isostasia
- Faglie normali, inverse e trascorrenti
- Schemi di pieghe



#### GALLERIA FOTOGRAFICA

- Esempi di faglie
- Esempi di pieghe



#### SPAZIO CLIL - Audio

- The uplift of Scandinavia
- Summary and Glossary



#### VIAGGIO IN ITALIA

- Le grandi faglie italiane





# CAPITOLO 8B

## I terremoti

### lezione 20B PROPAGAZIONE DELLE ONDE SISMICHE

8.1 Il terremoto .....	B/148
8.2 Comportamento elastico delle rocce .....	B/148
8.3 Ciclicità statistica dei fenomeni sismici .....	B/150
8.4 Onde sismiche .....	B/151
8.5 Misura delle vibrazioni sismiche .....	B/153
8.6 Determinazione dell'epicentro di un terremoto ...	B/154
8.7 Dove avvengono i terremoti .....	B/155

### lezione 21B LA FORZA DEI TERREMOTI

8.8 Energia dei terremoti .....	B/157
8.9 Intensità dei terremoti .....	B/158

### lezione 22B CONVIVERE CON IL TERREMOTO

8.10 Previsione dei terremoti .....	B/160
8.11 Prevenzione dei terremoti .....	B/161

<i>Indice analitico</i> .....	B/165
-------------------------------	-------



#### APPROFONDIMENTI

- La Faglia di San Andreas e il Big One
- Il maremoto del 2004 in Indonesia
- Il maremoto del 2011 in Giappone
- Giuseppe Mercalli
- Il terremoto del 2009 in Abruzzo
- Proteggersi dai terremoti



#### ANIMAZIONI

- Il rimbalzo elastico
- Le onde P e S e le onde superficiali: schemi di propagazione
- Lo tsunami generato da un terremoto
- Come funziona il sismografo



#### VIDEO

- Il sismogramma
- Misurare i danni di un terremoto
- Il rischio sismico



#### REINVENTORE

- Le onde sismiche



#### SCHEDE DI LABORATORIO

- Costruzione di un grafico dei tempi di propagazione delle onde sismiche
- Localizzazione dell'epicentro di un terremoto



#### SPAZIO CLIL - Audio

- Tsunamis
- Summary and Glossary



#### VIAGGIO IN ITALIA

- La sismicità in Italia