


## SEZIONE D LE ROCCE E I PROCESSI LITOGENETICI

### UNITÀ D1 I minerali 2

1	La mineralogia	2	■ <b>Guarda e ripassa</b> ■	18
2	La composizione della crosta terrestre	2	■ <b>Verifica</b> ■	20
3	I minerali	4	Conoscenze e abilità – Competenze	
4	Genesi e caratteristiche dei cristalli	5	<b>Compito di realtà</b>	23
5	Polimorfismo e isomorfismo	8	Che storia si cela dietro una pietra preziosa?	
6	Alcune proprietà fisiche dei minerali	10		
7	La classificazione dei minerali	12	<b>Contenuti digitali integrativi specifici dell'Unità</b>	
	 <b>In Italia</b>		<b>Video</b>	
	Amianto: un killer invisibile	15	• I minerali e le rocce	
8	La classificazione dei silicati	16	• La litosfera: minerali e rocce	
			• Le proprietà dei minerali	



### UNITÀ D2 Le rocce ignee o magmatiche 24

1	Le rocce	24	■ <b>Verifica</b> ■	42
2	Genesi e classificazione delle rocce ignee	26	Conoscenze e abilità – Competenze	
3	La genesi dei magmi	32	<b>Compito di realtà</b> Acqua defluorata... per favore!	45
4	Il dualismo dei magmi	34		
5	Cristallizzazione frazionata e differenziazione magmatica	35	<b>Contenuti digitali integrativi specifici dell'Unità</b>	
	<b>Scienze della Terra e tecnologia</b>		<b>Video</b>	
	Usi delle rocce ignee	39	• Le rocce	
	■ <b>Guarda e ripassa</b> ■	40	<b>Videolezione</b>	
			• Le rocce ignee	


### UNITÀ D3 Plutoni e vulcani 46

1	I plutoni	46	9 I vulcani italiani	66
	<b>In Italia</b>		10 Il rischio vulcanico	70
	I plutoni italiani	50	 <b>In Italia</b>	
2	I vulcani: meccanismo eruttivo	51	Napoli, Campania: una zona ad alto rischio	72
3	L'attività vulcanica esplosiva	52	■ <b>Guarda e ripassa</b> ■	74
4	L'attività vulcanica effusiva	56	■ <b>Verifica</b> ■	76
5	Eruzioni centrali ed edifici vulcanici	57	Conoscenze e abilità – Competenze	
6	Eruzioni lineari o fissurali	62	<b>Compito di realtà</b> Quanto CO <sub>2</sub> viene prodotto dai vulcani?	79
7	Il vulcanismo secondario	63	<b>Contenuti digitali integrativi specifici dell'Unità</b>	
	 <b>In Italia</b>		<b>Video</b>	
	Energia geotermica in Italia	64	• I vulcani	
8	Distribuzione dei vulcani sulla Terra	65	• Tipi di vulcano	
			• I vulcani attivi	

## UNITÀ D4 Rocce sedimentarie ed elementi di stratigrafia 80


1	Il processo sedimentario	80	■ <b>Verifica</b> ■	102
2	La classificazione delle rocce sedimentarie	83		Conoscenze e abilità – Competenze
	<b>Scienze della Terra e ambiente</b>		<b>Compito di realtà</b>	105
	I combustibili fossili	87		Dimmi che combustibile fossile hai e ti dirò che Stato sei
<b>In Italia</b>				
	Le Dolomiti: un'antica barriera corallina	88		<b>Contenuti digitali integrativi specifici dell'Unità</b>
3	Elementi di stratigrafia	89		<b>Videolezione</b>
■ <b>Guarda e ripassa</b> ■		100		• Le rocce sedimentarie

## UNITÀ D5 Le rocce metamorfiche e il ciclo litogenetico 106

1	Genesi e classificazione delle rocce metamorfiche	106	■ <b>Verifica</b> ■	118
				Conoscenze e abilità – Competenze
2	Il metamorfismo retrogrado	110	<b>Compito di realtà</b>	Tour petrografico per le vie della città 119
3	Tipi di metamorfismo e strutture derivate	111		<b>Contenuti digitali integrativi specifici dell'Unità</b>
4	Le serie metamorfiche	113		<b>Video</b>
5	Il ciclo litogenetico	115		• Il ciclo delle rocce
■ <b>Guarda e ripassa</b> ■		116		<b>Videolezione</b>
				• Le rocce metamorfiche
■ <b>Earth Science in... English (Audio)</b>	The Lithium Triangle	120	■ <b>Lavorare per progetti</b>	122
				Il lungo viaggio dei minerali

## SEZIONE E GEOLOGIA STRUTTURALE E FENOMENI SISMICI

### UNITÀ E1 Geologia strutturale 126

1	Le rocce possono subire deformazioni	126	<b>Compito di realtà</b>	Deformazione in corso! 143
2	Deformazioni elastiche	129		
3	Deformazioni plastiche	132		<b>Contenuti digitali integrativi specifici dell'Unità</b>
<b>In Italia</b>				<b>Video</b>
	Il Cervino: uno spettacolare esempio di klippe	136		• Come individuiamo le faglie attive
4	La neotettonica	137		<b>Videolezione</b>
■ <b>Guarda e ripassa</b> ■		138		• Geologia strutturale
■ <b>Verifica</b> ■		140		
	Conoscenze e abilità – Competenze			



# SOMMARIO

## UNITÀ E2 I fenomeni sismici

144

- 1 I terremoti 144
  - 2 Le onde sismiche 146
  - 3 Magnitudo e intensità di un terremoto 148
  - 4 Come si determina l'epicentro di un terremoto? 152
  - 5 Gli tsunami 153
  - 6 Si può prevedere un terremoto? 154
- Scienze della Terra e realtà**  
La previsione si scontra con la realtà 158
- 7 Come difendersi dai terremoti 160
- Scienze della Terra e ambiente**  
Come comportarsi in caso di terremoto 162
- 8 Distribuzione dei terremoti sulla Terra 163

- **Guarda e ripassa** ■ 164
- **Verifica** ■ 166  
Conoscenze e abilità – Competenze
- **Compito di realtà** Immortalando il sisma! 169

### Contenuti digitali integrativi specifici dell'Unità

#### Video

- I terremoti
- Come funziona un sismografo
- I terremoti e il rischio sismico in Italia
- Come difendersi dai terremoti

#### Videointervista

- Cosa sono i terremoti
- INGV

## UNITÀ E3 L'interno della Terra

170

- 1 L'importanza dello studio delle onde sismiche 170
- 2 Le principali discontinuità sismiche 173
- 3 Gli strati interni della Terra 175
- 4 I movimenti verticali della crosta: la teoria isostatica 178
- 5 Il calore interno della Terra 181
- 6 Il campo magnetico terrestre 185

- **Guarda e ripassa** ■ 188
- **Verifica** ■ 190  
Conoscenze e abilità – Competenze
- **Compito di realtà** Viaggio al centro della Terra 193

### Contenuti digitali integrativi specifici dell'Unità

#### Video

- La struttura interna della Terra

- **Earth Science in... English (Audio)**  
Geothermal energy is ready for a breakout 194

- **Lavorare per progetti**  
La comunicazione del rischio 196

## SEZIONE F LA DINAMICA TERRESTRE

## UNITÀ F1 La dinamica della litosfera

200

- 1 Le teorie fissiste 200
- 2 La teoria della deriva dei continenti 201
- 3 La morfologia dei fondali oceanici 204
- 4 Gli studi di paleomagnetismo 207
- 5 L'espansione dei fondali oceanici 210
- 6 Le anomalie magnetiche 210
- 7 La struttura delle dorsali oceaniche 213
- 8 L'età delle rocce dei fondali 215

- **Guarda e ripassa** ■ 216
- **Verifica** ■ 218  
Conoscenze e abilità – Competenze
- **Compito di realtà** 221  
Inversione dei poli magnetici: tra realtà e fantasia

### Contenuti digitali integrativi specifici dell'Unità

#### Video

- Il puzzle dei continenti
- La dinamica terrestre



## UNITÀ F2 Tettonica a placche e orogenesi

222

1	La teoria della tettonica a placche	222
2	I margini di placca	223
3	Caratteristiche generali delle placche	224
4	I margini continentali	226
5	Come si formano gli oceani?	227
6	I sistemi arco-fossa	229
7	I punti caldi	232
8	Il meccanismo che muove le placche	234
9	Come si formano le montagne?	235
10	Vulcanismo e geodinamica	238
11	Un sistema in continua evoluzione	240
12	La struttura dei continenti	243

### In Italia

Struttura ed evoluzione della catena alpina 246

### Guarda e ripassa

248

### Verifica

250

Conoscenze e abilità – Competenze

**Compito di realtà** Che cosa succede lungo i bordi? 253

### Contenuti digitali integrativi specifici dell'Unità

#### Video

- La dinamica della litosfera
- Modello di interazione tra placche

#### Videolezione

- La tettonica a placche

## UNITÀ F3 Il tempo geologico e la storia della Terra

254

1	I fossili	254
2	Il fattore tempo e l'importanza dei fossili: la datazione relativa	257
3	La datazione assoluta	258
4	Il tempo geologico e la sua suddivisione	260
5	Il Precambriano	262
6	L'era Fanerozoico: il Paleozoico	267
7	Il Mesozoico (Secondario), 252-66 milioni di anni fa	271
8	Il Cenozoico (Terziario), da 66 milioni di anni fa a oggi	274

9 Breve storia geologica dell'Italia 278

### Guarda e ripassa

284

### Verifica

286

Conoscenze e abilità – Competenze

**Compito di realtà** Insetti ed... estinzioni di massa! 289

### Contenuti digitali integrativi specifici dell'Unità

#### Video

- I fossili
- I fossili e la paleontologia
- Ere geologiche
- Storia geologica d'Italia

### Earth Science in... English (Audio)

Plate tectonics, magmatism and central Andean  
ore deposits 290


### Lavorare per progetti

Tracce dal passato 292

## SEZIONE G LA DINAMICA DELL'ATMOSFERA E DEL CLIMA

## UNITÀ G1 Atmosfera e fenomeni meteorologici

296

1	Composizione e struttura dell'atmosfera	296
2	Il bilancio radiativo (o termico) della Terra	300
	<b>Scienze della Terra e ambiente</b> Il buco dell'ozonofera	302
3	L'inquinamento atmosferico	303
4	Come varia la temperatura?	306
5	La pressione atmosferica	307
6	I venti	310
7	Umidità atmosferica e fenomeni al suolo	317
8	Le nubi	319
9	Le precipitazioni	320
10	Le perturbazioni atmosferiche	323
11	Le previsioni del tempo	326

### Guarda e ripassa

328

### Verifica

330

Conoscenze e abilità – Competenze

**Compito di realtà** Che aria tira? 333

### Contenuti digitali integrativi specifici dell'Unità

#### Video

- L'atmosfera
- I problemi ambientali della città: l'inquinamento
- La pressione atmosferica
- I venti
- Precipitazioni e fenomeni meteorologici

#### Videointerviste

- Le previsioni del tempo
- App...assionati di meteo

# SOMMARIO








## UNITÀ G2 Il cambiamento climatico

334

1	Il clima	334		<b>Scienze della Terra e ambiente</b>	
	<b>In Italia</b>			Le aree urbane	352
	I climi d'Italia	338			
2	Il cambiamento climatico	339	8	Le politiche nazionali e le azioni locali per il contrasto al cambiamento climatico	353
3	I rapporti IPCC: le evidenze scientifiche del cambiamento climatico	340		<b>Guarda e ripassa</b>	354
4	Le cause del cambiamento climatico	342		<b>Verifica</b>	356
	<b>Scienze della Terra e tecnologia</b>			Conoscenze e abilità – Competenze	
	Il cambiamento climatico: diversi modelli per le diverse scale spazio-temporali	345		<b>Compito di realtà</b> Il futuro volto del pianeta	359
5	Il cambiamento climatico in Italia	346		<b>Contenuti digitali integrativi specifici dell'Unità</b>	
6	Gli impatti del cambiamento climatico	348		<b>Video</b>	
7	Mitigazione e adattamento	350		<ul style="list-style-type: none"><li>• Il clima</li><li>• La classificazione dei climi</li><li>• Il cambiamento climatico</li></ul>	

## UNITÀ G3 Risorse energetiche e sostenibilità

360

1	Il sistema energetico	360		<b>Verifica</b>	380
2	Fonti di energia non rinnovabili	362		Conoscenze e abilità – Competenze	
3	I minerali: una risorsa non rinnovabile	366		<b>Compito di realtà</b> Organico, indifferenziato o nucleare?	381
	<b>In Italia</b>			<b>Contenuti digitali integrativi specifici dell'Unità</b>	
	I combustibili fossili italiani	368		<b>Video</b>	
4	Fonti di energia rinnovabili	369		<ul style="list-style-type: none"><li>• Le fonti energetiche</li><li>• I derivati del petrolio</li><li>• Energia nucleare e rischio ambientale</li><li>• Obiettivo 7 – Energia pulita e accessibile</li><li>• Obiettivo 11 – Città e comunità sostenibili</li><li>• Obiettivo 12 – Consumo e produzione responsabile</li><li>• L'economia circolare</li></ul>	
5	Lo sviluppo sostenibile	373			
	<b>Scienze della Terra e ambiente</b>				
	L'impronta ecologica	377			
	<b>Guarda e ripassa</b>	378			
	<b>Earth Science in... English (Audio)</b>			<b>Lavorare per progetti</b>	
	Climate Change 2021: The Physical Science Basis	382		Dal diario del naturalista immaginario	384

### **Contenuti digitali integrativi comuni a tutte le Unità**

Audio della mappa di riepilogo

Mappa modificabile

HUBTest

Compito di realtà

Prove d'esame

386 | **Indice analitico**

394

**Materiali per il docente** pagg. D1–D72

