

Indice



La Terra è un sistema integrato	VIII
10 passi prima di cominciare	IX

FLIPPED
classroom

L'UNIVERSO E IL SISTEMA SOLARE

1. L'osservazione del cielo a occhio nudo	2
2. L'osservazione dello spazio con gli strumenti attuali	4
3. Le stelle	6
4. La vita delle stelle	8
5. Le galassie e l'Universo lontano	10
6. L'origine dell'Universo	12
7. Il Sistema solare	14
8. Il Sole	16
9. Le leggi che regolano il moto dei pianeti	18
10. I pianeti terrestri	20
11. I pianeti gioviani	22
12. I corpi minori	24
13. Le esplorazioni spaziali	26
SINTESI	28
ESERCIZI PER IL RIPASSO	30
ATTIVITÀ PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	33



IL PIANETA TERRA

1. La forma e le dimensioni della Terra	36
2. Le coordinate geografiche	38
3. La rappresentazione della superficie terrestre	40
4. Le dimensioni nelle carte geografiche	42
5. Il moto di rotazione della Terra	44
6. Il moto di rivoluzione della Terra	46
7. Le stagioni e le zone astronomiche della Terra	48
8. I moti millenari della Terra	50
9. La misura del tempo	52
10. Orientarsi osservando il cielo	54
11. L'orientamento con la bussola	56
12. La misura delle coordinate geografiche e i fusi orari	58
13. La Luna e i suoi movimenti	60
14. Conseguenze dei movimenti lunari	62
SINTESI	64
ESERCIZI PER IL RIPASSO	66
ATTIVITÀ PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	69

FLIPPED
classroom

Indice



L'ATMOSFERA E I FENOMENI METEOROLOGICI

FLIPPED
classroom

1. Caratteristiche dell'atmosfera	72	▶
2. La temperatura dell'aria	74	▶
3. L'inquinamento atmosferico	76	▶
4. La pressione atmosferica e i venti	78	▶
5. Energia dal Sole e dal vento	80	
6. La circolazione generale dell'aria	82	▶
7. L'umidità dell'aria	84	
8. Le nuvole e le precipitazioni	86	▶
9. Le perturbazioni atmosferiche	88	
10. Le previsioni del tempo	90	
11. La degradazione meteorica delle rocce	92	▶
12. La caduta di detrito e le frane	94	▶
13. Il vento e il paesaggio	96	
SINTESI	98	
ESERCIZI PER IL RIPASSO	100	
ATTIVITÀ PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	103	



IL CLIMA E LE SUE VARIAZIONI

FLIPPED
classroom

1. I climi del pianeta	106	▶
2. I principali gruppi climatici	108	
3. Il clima, il suolo e la vegetazione	110	
4. I climi del territorio italiano	112	
5. Studiare i cambiamenti del clima	114	▶
6. Il riscaldamento globale	116	
SINTESI	118	
ESERCIZI PER IL RIPASSO	120	
ATTIVITÀ PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	122	



L'IDROSFERA

FLIPPED
classroom

1. Il ciclo dell'acqua	124	▶
2. L'idrosfera	126	
3. Caratteristiche delle acque marine	128	▶
4. Le onde	130	▶
5. Le maree	132	▶
6. Le correnti marine	134	
7. Il mare e il paesaggio costiero	136	
8. Le acque sotterranee	138	▶



9. I fiumi	140	▶
10. Le acque correnti e il paesaggio	142	▶
11. I laghi	144	
12. I ghiacciai	146	▶
13. I ghiacciai e il paesaggio	148	▶
14. L'acqua come risorsa	150	
15. L'inquinamento delle acque	152	
SINTESI	154	
ESERCIZI PER IL RIPASSO	156	
ATTIVITÀ PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	159	



6 I MATERIALI DELLA TERRA SOLIDA	161	FLIPPED classroom
1. I minerali	162	▶
2. Silicati, ossidi, carbonati	164	
3. Elementi nativi, solfuri, sulfati, alogenuri, fosfati	166	
4. Le rocce	168	▶
5. Le rocce magmatiche	170	▶
6. Le rocce sedimentarie	172	▶
7. Le rocce metamorfiche	174	
8. La Stratigrafia e la datazione delle rocce	176	
9. Le deformazioni delle rocce	178	
10. Le risorse minerarie	180	
11. Fonti di energia da minerali e rocce	182	▶
SINTESI	184	
ESERCIZI PER IL RIPASSO	186	
ATTIVITÀ PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	189	



7 I FENOMENI VULCANICI	191	FLIPPED classroom
1. Che cosa sono i vulcani	192	
2. I prodotti delle eruzioni	194	
3. Tipi di eruzioni	196	
4. La forma dei vulcani	198	▶
5. La distribuzione geografica dei vulcani	200	▶
6. I vulcani europei e italiani	202	
7. Rischi e risorse legati all'attività vulcanica	204	▶
SINTESI	206	
ESERCIZI PER IL RIPASSO	208	
ATTIVITÀ PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	210	





I FENOMENI SISMICI

211

FLIPPED
classroom

1. Che cos'è un terremoto	212
2. Le onde sismiche	214
3. Misurare un terremoto	216
4. Informazioni da un terremoto	218
5. La distribuzione geografica dei terremoti	220
6. La difesa dai terremoti	222
SINTESI	224
ESERCIZI PER IL RIPASSO	226
ATTIVITÀ PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	228



LA TETTONICA DELLE PLACCHE

229

FLIPPED
classroom

1. La struttura della Terra	230
2. Indizi per studiare la dinamica interna del pianeta	232
3. L'espansione e la subduzione dei fondi oceanici	234
4. Le placche litosferiche	236
5. I margini divergenti	238
6. I margini convergenti	240
7. I margini trasformi	242
8. Il motore delle placche	244
SINTESI	246
ESERCIZI PER IL RIPASSO	248
ATTIVITÀ PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	250



LA STORIA DELLA TERRA

251

FLIPPED
classroom

1. Il passato della Terra	252
2. I fossili	254
3. Il Precambriano: da 4600 a 541 Ma fa	256
4. Il Paleozòico: da 541 a 252 Ma fa	258
5. Il Mesozòico: da 252 a 66 Ma fa	260
6. Il Cenozoico: da 66 Ma fa a oggi	262
7. Il Quaternario: gli ultimi 2,6 Ma	264
SINTESI	266
ESERCIZI PER IL RIPASSO	268
ATTIVITÀ PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	270

INDICE ANALITICO	271
-------------------------------	------------



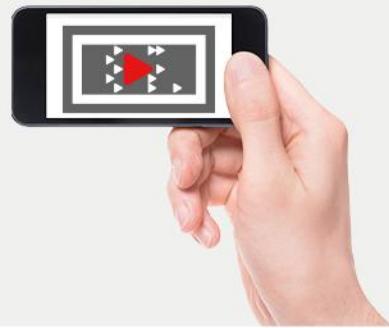
GUARDA!

I video del libro sul tuo smartphone

Scarica la app da:



1 Nel libro,
inquadra il simbolo



2 Sullo smartphone,
tocca l'icona

3 Guarda i video



Video per la Flipped classroom

Unità 1

L'Universo e il Sistema solare

- Quali corpi celesti conosciamo?
- Stelle in rotazione
- Luminosità delle stelle
- Il diagramma H-R
- Le dimensioni dei pianeti del Sistema solare
- L'interno del Sole e la sua superficie
- Le leggi di Keplero
- I pianeti di tipo terrestre
- I pianeti di tipo gioviano

1
2
6
8
14
16
18
20
22

- La salinità dell'acqua marina
- Il moto ondoso
- Le forze generatrici delle maree
- Le falde idriche
- La velocità dell'acqua in un canale fluviale
- La formazione dei meandri
- Il bilancio di massa glaciale
- La formazione di una valle glaciale

128
130
132
138
140
142
146
148

Unità 2

Il pianeta Terra

- Quali sono le caratteristiche della Terra come pianeta?
- La forma della Terra
- Le coordinate geografiche
- Il dì e la notte
- La durata del dì e della notte
- Le stagioni nei due emisferi
- L'orientamento durante il dì
- I fusi orari

35
36
38
44
46
48
54
58

- Quali materiali costituiscono la litosfera?
- La struttura cristallina
- Lo studio delle rocce
- La formazione delle rocce sedimentarie
- La formazione del carbone

161
162
168
172
182

Unità 3

L'atmosfera e i fenomeni meteorologici

- Che cos'è l'atmosfera?
- La composizione dell'atmosfera
- Il bilancio radiativo del sistema Terra-atmosfera e l'effetto serra
- Piogge acide
- Come varia la pressione atmosferica
- Evoluzione di una corrente a getto del fronte polare
- Il meccanismo di saturazione dell'aria
- La disaggregazione meteorica delle rocce
- I tipi di frane

71
72
74
76
78
82
86
92
94

- Che cosa sono i fenomeni vulcanici?
- I tipi di eruzione
- La forma dei vulcani
- La distribuzione dei vulcani
- Il Vesuvio

191
196
198
200
204

Unità 4

Il clima e le sue variazioni

- Che cos'è il clima?
- La carta dei climi
- I climi dell'Italia
- Variazioni climatiche del recente passato

105
106
112
114

I fenomeni sismici

- Che cosa sono i fenomeni sismici?
- Determinare l'epicentro di un sisma
- Misurare i danni di un terremoto
- Le onde sismiche attraverso materiali differenti
- Il rischio sismico

211
214
216
218
222

Unità 5

L'idrosfera

- Quali sono le caratteristiche dell'idrosfera?
- Il ciclo dell'acqua

123
124

Unità 6

I materiali della Terra solida

- Quali materiali costituiscono la litosfera?
- La struttura cristallina
- Lo studio delle rocce
- La formazione delle rocce sedimentarie
- La formazione del carbone

161
162
168
172
182

Unità 7

I fenomeni vulcanici

Unità 8

I fenomeni sismici

Unità 9

La Tettonica delle placche

- Che cos'è la Tettonica delle placche?
- L'isostasia
- L'espansione dei fondi oceanici
- Prove paleontologiche della deriva dei continenti
- La formazione degli atolli corallini
- Margini fra le placche

229
230
234
236
238
240

Unità 10

La storia della Terra

- Qual è stata l'evoluzione del pianeta Terra?
- Il processo di fossilizzazione
- Verso l'uomo moderno

251
254
264