

## Il menu delle competenze

Asse scientifico-tecnologico	Indicazioni nazionali	Nel libro
Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.	Saper <b>effettuare connessioni</b> logiche.	Esercizi <b>Completa la mappa</b> (per esempio pag. 25)
	Riconoscere e <b>stabilire relazioni</b> .	Esercizi <b>Schematizza</b> (per esempio es. 27 pag. 131)
	<b>Formulare ipotesi</b> in base ai dati forniti.	Esercizi <b>Osserva l'infografica e rispondi alle domande</b> (per esempio pag. 87)
	<b>Trarre conclusioni</b> basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate.	Esercizi <b>Analizza i dati</b> (per esempio pag. 152)
Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.	<b>Risolvere situazioni problematiche</b> utilizzando linguaggi specifici.	Esercizi <b>Scegli le parole</b> (per esempio es. 3 pag. 196)
Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.	<b>Comunicare</b> in modo corretto ed efficace le proprie conclusioni usando un linguaggio specifico.	Esercizi <b>Diventa l'esperto</b> (per esempio pag. 228)
	<b>Applicare le conoscenze acquisite</b> a situazioni di vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico presente e dell'immediato futuro.	Esercizi <b>Consulta le fonti</b> (per esempio pag. 246)

Competenze chiave di cittadinanza	Nel libro
COMUNICAZIONE NELLA MADRELINGUA	Esercizi <b>Spiega</b> (per esempio es. 25 pag. 113)
COMPETENZA DIGITALE	Esercizi <b>Verifica le notizie</b> (per esempio pag. 170)
IMPARARE A IMPARARE	Esercizi <b>Rispondi</b> (per esempio es. 1 pag. 24)
COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE	Schede <b>Il nostro ambiente</b> (per esempio <i>Le strategie per mitigare l'effetto serra</i> pag. 239)
SPIRITO DI INIZIATIVA E IMPRENDITORIALITA'	Esercizi <b>Diventa l'esperto</b> (per esempio pag. 152)
CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE	Infografiche <b>I dati a colpo d'occhio</b> (per esempio <i>I cambiamenti climatici</i> pag. 201)

# Per esercitarsi sulle competenze

<p><b>COMPLETA LA MAPPA</b></p>	<p>Effettuare connessioni logiche per capire l'unitarietà della scienza e le relazioni causa-effetto.</p>	<p style="text-align: center;"><b>L'evoluzione della Terra</b></p> <p style="text-align: center;">dipende da processi</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; background-color: #f0e68c;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; background-color: #f0e68c;"></div> </div>
<p><b>DEFINISCI</b></p>	<p>Riconoscere differenze e relazioni e mettere ordine nella complessità degli elementi che le compongono.</p>	<p>Per ogni coppia di termini, fornisci una definizione che chiarisca le differenze di significato.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. circoli polari/tropici</li> <li>b. solstizio/equinozio</li> <li>c. anno solare/anno sidereo</li> </ol>
<p><b>DIVENTA L'ESPERTO</b></p>	<p>Applicare le conoscenze acquisite a situazioni di vita reale, anche attraverso la ricerca di informazioni in Rete o su carta, da vagliare in modo consapevole.</p>	<p>La tua scuola deve sostenere le prove obbligatorie di evacuazione antisismica. La tua classe è incaricata di preparare del materiale per spiegare agli altri studenti e insegnanti come comportarsi in caso di terremoto. Dividete la classe in gruppi e preparate dei cartelloni da posizionare in punti strategici della scuola. Ciascun gruppo dovrà approfondire uno di questi temi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La zona in cui vivi è soggetta a terremoti? La popolazione è preparata per rispondere a questi eventi?</li> <li>2. Quali operazioni bisogna effettuare se si verifica una scossa?</li> <li>3. Qual è lo stato di sicurezza della tua scuola e degli altri edifici della città?</li> </ol>
<p><b>I DATI A COLPO D'OCCHIO</b></p>	<p>Ricavare dati e formulare ipotesi in base a grafici e schemi tratti da situazioni reali.</p> <p>Trarre conclusioni in base a dati e risultati ottenuti da osservazioni o esperimenti.</p>	<p><b>I disastri ambientali nel mondo</b></p> <p><b>78 milioni</b> La popolazione europea che, nel 2040, vivrà in zone a rischio. Oggi è stimata in 25 milioni.</p> <p><b>2 su 3</b> I cittadini europei che, alla fine del XXI secolo, saranno esposti a pericolo di morte per cause ambientali. Oggi sono 1 su 10.</p> <p><b>3000</b> I cittadini dell'Unione Europea che, in media, hanno perso la vita ogni anno per disastri naturali tra il 1981 e il 2010.</p> <p><b>152 000 - 239 000</b> Vittime da disastri naturali in Europa entro la fine del XXI secolo, secondo stime prudenziali e catastrofistiche.</p> <p><b>Le cause</b></p> <p><b>Analizza «I dati a colpo d'occhio» a inizio capitolo e completa il testo.</b> Tra il 1995 e il 2015 le nazioni maggiormente colpite dai disastri ambientali sono state ..... e ..... In Europa la nazione che è stata maggiormente colpita è .....</p>
<p><b>RISPONDI</b></p>	<p>Individuare e riportare le informazioni chiave presenti in un testo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. In che modo l'atmosfera degrada e modella le rocce?</li> <li>2. Che cos'è, dove si trova e qual è la funzione dell'ozonosfera?</li> </ol>
<p><b>SCEGLI LE PAROLE</b></p>	<p>Comunicare in modo corretto ed efficace usando un linguaggio specifico.</p>	<p>I batteri <b>azotofissatori/nitrificanti</b> convertono l'azoto atmosferico in ammoniaca, mentre i batteri <b>azotofissatori/nitrificanti</b> ossidano l'ammoniaca e producono nitriti e nitrati. Infine intervengono i batteri <b>azotofissatori/denitrificanti</b> che liberano in atmosfera azoto sottoforma di N<sub>2</sub>.</p>
<p><b>SPIEGA</b></p>	<p>Spiegare i fenomeni naturali e il mondo dei viventi, scegliendo il registro linguistico adeguato rispetto all'interlocutore.</p>	<p>Spiega in 6 righe come avviene la formazione del suolo.</p>

## 5 cose da saper fare, 5 cose da sapere

- |          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | Ricavare informazioni da un testo o da un grafico      | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | Costruire una mappa concettuale                        | <b>2</b>  |
| <b>3</b> | Lavorare con le unità di misura                        | <b>4</b>  |
| <b>4</b> | Osservare la natura e farsi delle domande              | <b>6</b>  |
| <b>5</b> | Allestire un esperimento e fare una relazione          | <b>8</b>  |
| <b>1</b> | Le grandezze fondamentali e le grandezze derivate      | <b>10</b> |
| <b>2</b> | Le dimensioni e gli ordini di grandezza                | <b>12</b> |
| <b>3</b> | Le trasformazioni fisiche e le trasformazioni chimiche | <b>14</b> |
| <b>4</b> | Gli stati della materia e i passaggi da uno all'altro  | <b>16</b> |
| <b>5</b> | Le differenze tra sostanza pura e miscuglio            | <b>18</b> |
|          |  | <b>20</b> |

## 1 Osservare la Terra e il cielo

- |           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1</b>  | La Terra nell'Universo                               | <b>24</b> |
| <b>2</b>  | Le sfere della Terra                                 | <b>25</b> |
| <b>3</b>  | La Terra cambia nel tempo                            | <b>26</b> |
| <b>4</b>  | Le dimensioni della Terra                            | <b>27</b> |
| <b>5</b>  | La forza di gravità                                  | <b>28</b> |
| <b>6</b>  | La forma della Terra e gli elementi di riferimento   | <b>29</b> |
| <b>7</b>  | Il reticolato geografico e le coordinate geografiche | <b>30</b> |
| <b>8</b>  | Le carte geografiche                                 | <b>32</b> |
| <b>9</b>  | Osservare il cielo: la sfera celeste                 | <b>34</b> |
| <b>10</b> | Orientarsi durante il dì e durante la notte          | <b>36</b> |
|           | <b>SEI PRONTO PER LA VERIFICA?</b>                   | <b>38</b> |
|           | <b>COMPITO DI REALTÀ</b><br>Ricalcola percorso       | <b>40</b> |

 Nell'eBook

### MULTIMEDIA

#### VIDEO

- Che cosa sono le costellazioni?

ESERCIZI INTERATTIVI SU **ZTE**

## 2 Le stelle e il Sistema solare

- |           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1</b>  | Le stelle e la luce                                     | <b>42</b> |
| <b>2</b>  | I colori e la luminosità delle stelle                   | <b>43</b> |
| <b>3</b>  | Le dimensioni delle stelle                              | <b>44</b> |
| <b>4</b>  | Il diagramma H-R  | <b>45</b> |
| <b>5</b>  | Le reazioni termonucleari nelle stelle                  | <b>46</b> |
| <b>6</b>  | La nascita e l'evoluzione delle stelle                  | <b>48</b> |
| <b>7</b>  | Il Sistema solare                                       | <b>50</b> |
| <b>8</b>  | Il Sole, la nostra stella                               | <b>51</b> |
| <b>9</b>  | I pianeti di tipo terrestre                             | <b>52</b> |
| <b>10</b> | I pianeti di tipo gioviano                              | <b>54</b> |
| <b>11</b> | I corpi minori del Sistema solare                       | <b>56</b> |
| <b>12</b> | Il moto di rotazione dei pianeti                        | <b>58</b> |
| <b>13</b> | Il moto di rivoluzione: la prima legge di Keplero       | <b>59</b> |
| <b>14</b> | La velocità di rivoluzione: la seconda e la terza legge | <b>60</b> |
| <b>15</b> | La legge di gravitazione universale                     | <b>61</b> |
|           | <b>SEI PRONTO PER LA VERIFICA?</b>                      | <b>62</b> |
|           | <b>COMPITO DI REALTÀ</b><br>Cacciatori di pianeti       | <b>64</b> |

 Nell'eBook

### MULTIMEDIA

#### VIDEO

- Quali sono le caratteristiche del Sistema solare?
- Quali sono le caratteristiche di Mercurio e Venere?
- Quali sono le caratteristiche di Marte?
- Quali sono le caratteristiche di Giove?
- Quali sono le caratteristiche di Saturno?
- Quali sono le caratteristiche di Urano e Nettuno?
- Quali sono le leggi di Keplero?

ESERCIZI INTERATTIVI SU **ZTE**



## 3 I moti della Terra e il sistema Terra-Luna

1	Il moto di rotazione della Terra	66
2	Il moto di rivoluzione della Terra	68
3	Il giorno solare e lo zodiaco	69
4	Equinozi, solstizi e stagioni astronomiche	70
5	Le zone astronomiche	72
	<b>IL NOSTRO AMBIENTE</b>	
	Stagioni marziane... ma non troppo	73
6	L'ora locale e i fusi orari	74
7	L'anno solare, l'anno civile e l'anno sidereo	76
8	La precessione degli equinozi	77
9	Il campo magnetico terrestre	78
10	Il sistema Terra-Luna	79
11	Le caratteristiche della Luna	80
12	I moti della Luna e il mese sidereo	81
13	Le fasi lunari e il mese sinodico	82
14	Le eclissi di Luna e di Sole	83
	<b>SEI PRONTO PER LA VERIFICA?</b>	84
	<b>COMPITO DI REALTÀ</b>	
	Luna in Gemelli, Sole in Scorpione	86

 Nell'eBook

### MULTIMEDIA

#### VIDEO

- Che cosa sono le stagioni?
- Quali sono i moti della Luna?

ESERCIZI INTERATTIVI SU **ZTE**



## 4 Le rocce della litosfera

1	I lineamenti della superficie terrestre	88
2	La struttura della Terra	89
3	I processi endogeni ed esogeni	90
4	Che cosa sono i minerali	91
5	La struttura dei minerali	92
6	Le proprietà dei minerali	93
7	I minerali più diffusi: i silicati	94
8	Le caratteristiche delle rocce	95
9	La formazione delle rocce magmatiche	96
10	La struttura delle rocce intrusive	97
11	La struttura delle rocce effusive	98
12	La classificazione delle rocce magmatiche	99
13	La formazione delle rocce sedimentarie	100
14	Le caratteristiche delle rocce sedimentarie	102
15	Le rocce detritiche	103
16	Le rocce organogene	104
17	Le rocce di deposito chimico	105
18	La formazione del suolo	106
19	La formazione delle rocce metamorfiche	107
20	Le rocce metamorfiche più comuni in Italia	108
21	Il ciclo litogenetico	110
	<b>IL NOSTRO AMBIENTE</b>	
	I combustibili fossili	111
	<b>SEI PRONTO PER LA VERIFICA?</b>	112
	<b>COMPITO DI REALTÀ</b>	
	Rocce d'Italia	114

 Nell'eBook

### MULTIMEDIA

#### APP

- Tavola periodica interattiva

#### VIDEO

- Come è fatto l'interno della Terra?
- Che cos'è il ciclo litogenetico?

ESERCIZI INTERATTIVI SU **ZTE**



## 5 I terremoti

- 1 Che cosa sono i terremoti 116
- 2 I vari tipi di onde sismiche 118
- 3 I sismografi e i sismogrammi 120
- IL NOSTRO AMBIENTE**  
Un sismografo tascabile: MyShake 121
- 4 La magnitudo e la scala Richter 122
- 5 L'intensità di un sisma e la scala MCS 123
- 6 Le cause dei terremoti 124
- 7 La teoria del rimbalzo elastico 125
- 8 La pericolosità sismica e il rischio sismico 126
- IL NOSTRO AMBIENTE**  
Nessuna previsione, tanta prevenzione 127
- 9 Le onde sismiche e l'interno della Terra 128
- SEI PRONTO PER LA VERIFICA?** 130
- COMPITO DI REALTÀ**  
L'Italia trema 132

 Nell'eBook

### MULTIMEDIA

#### VIDEO

- Che cosa sono i terremoti?
- Come funziona il sismografo?

#### ESERCIZI INTERATTIVI SU **ZTE**



## 6 I magmi e i vulcani

- 1 La formazione dei magmi 134
- 2 Che cosa sono i vulcani 136
- 3 Eruzioni effusive ed eruzioni esplosive 137
- 4 I vulcani ad attività centrale 138
- 5 L'attività esplosiva dei vulcani 140
- 6 I vulcani italiani e il rischio vulcanico 142
- 7 Il vulcanesimo secondario 144
- 8 I vulcani ad attività lineare e le dorsali oceaniche 146
- 9 La distribuzione dell'attività vulcanica e sismica 148
- SEI PRONTO PER LA VERIFICA?** 150
- COMPITO DI REALTÀ**  
Pericolo sotto i piedi 152

 Nell'eBook

### MULTIMEDIA

#### VIDEO

- Che cosa sono i vulcani?
- Che cosa sono i fenomeni vulcanici secondari?
- Che cosa sono le eruzioni vulcaniche lineari e gli hot spot?

#### ESERCIZI INTERATTIVI SU **ZTE**



## 7 La tettonica globale e la storia della Terra

- 1 La teoria della tettonica globale 154
  - 2 Lo spessore e la densità delle placche 155
  - 3 Il motore delle placche 156
  - 4 I margini divergenti e l'espansione dei fondali 158
  - 5 I margini di subduzione e i sistemi arco-fossa 160
  - 6 I margini di collisione continentale 162
  - 7 I margini conservativi 163
  - 8 I punti caldi 164
- IL NOSTRO AMBIENTE**  
Gli effetti della tettonica in Italia 165
- 9 La deriva dei continenti e l'evoluzione della Terra 166
- IL NOSTRO AMBIENTE**  
Tante prove raccolte sul campo 167
- SEI PRONTO PER LA VERIFICA?** 168
- COMPITO DI REALTÀ**  
I terremoti nel mondo 170

 Nell'eBook

### MULTIMEDIA

#### VIDEO

- Che cos'è la tettonica delle placche?
- Quali tipi di margini di placca esistono?

**ESERCIZI INTERATTIVI SU ZTE**



## 8 L'idrosfera

- 1 Che cos'è l'idrosfera 172
  - 2 La distribuzione delle acque dolci e salate 173
  - 3 Gli oceani e i mari 174
  - 4 La salinità delle acque marine 175
  - 5 La temperatura delle acque marine 176
  - 6 Che cosa sono le onde 177
  - 7 Che cosa sono le correnti marine 178
  - 8 L'effetto Coriolis 179
  - 9 Che cosa sono le maree 180
  - 10 Il mare modella le coste 182
  - 11 Le acque sotterranee e il carsismo 184
  - 12 Le caratteristiche dei corsi d'acqua 186
  - 13 I corsi d'acqua modellano valli e pianure 188
- IL NOSTRO AMBIENTE**  
L'inquinamento delle acque 189
- 14 I vari tipi di laghi 190
  - 15 I ghiacciai continentali e la banchisa 192
  - 16 I ghiacciai di montagna 194
  - 17 L'acqua, la terra e la vita: il ciclo idrogeologico 197
- IL NOSTRO AMBIENTE**  
Quando l'acqua è un pericolo 198
- SEI PRONTO PER LA VERIFICA?** 198
- COMPITO DI REALTÀ**  
Acqua alla gola 200

 Nell'eBook

### MULTIMEDIA

#### VIDEO

- Che cosa sono le correnti?
- Perché si verificano le maree?
- Come è fatto un fiume?
- Come è fatto un ghiacciaio?
- Che cos'è il ciclo idrogeologico?

**ESERCIZI INTERATTIVI SU ZTE**



## 9 L'atmosfera e il clima

1	Che cos'è l'atmosfera	202
2	La composizione dell'atmosfera	203
3	La struttura a strati dell'atmosfera	204
4	Il bilancio termico della Terra	206
5	L'effetto serra naturale	207
	<b>IL NOSTRO AMBIENTE</b>	
	L'ozonosfera protegge la vita	208
6	La troposfera e il tempo meteorologico	209
7	La temperatura dell'aria	210
8	L'umidità dell'aria	212
9	La pressione atmosferica	213
10	Le nubi e le precipitazioni	214
11	Le carte meteorologiche	216
12	Monsoni, brezze e venti costanti	218
13	Che cos'è il clima	220
14	Le classi climatiche e i biomi terrestri	222
15	I fenomeni atmosferici modellano le rocce	224
	<b>SEI PRONTO PER LA VERIFICA?</b>	226
	<b>COMPITO DI REALTÀ</b>	
	Cambiamenti climatici al tempo dei social	228

 Nell'eBook

### MULTIMEDIA

#### VIDEO

- Come è suddivisa l'atmosfera?
- Che cosa sono i venti e le brezze?
- Che cosa condiziona il clima?

#### ESERCIZI INTERATTIVI SU **ZTE**



## 10 L'ecologia e la sostenibilità

1	L'interazione fra il pianeta e i viventi	230
2	L'organizzazione della componente biotica	231
3	Il flusso di energia e di materia negli ecosistemi	232
4	I cicli biogeochimici	233
5	Il ciclo dell'azoto	234
6	Il ciclo del carbonio	236
7	L'effetto serra causato dall'attività umana	237
8	Le possibili conseguenze del surriscaldamento globale	238
	<b>IL NOSTRO AMBIENTE</b>	
	Le strategie per mitigare l'effetto serra	239
9	Le fonti energetiche rinnovabili	240
10	L'inquinamento atmosferico	241
11	Le piogge acide	242
12	L'impronta ecologica	243
	<b>SEI PRONTO PER LA VERIFICA?</b>	244
	<b>COMPITO DI REALTÀ</b>	
	Orme sul nostro futuro	246
	<b>READ &amp; LISTEN</b>	247
	<b>SOLUZIONI</b>	251
	<b>Indice analitico</b>	259

 Nell'eBook

#### ESERCIZI INTERATTIVI SU **ZTE**

