

INDICE



1 Le grandezze fisiche

1. La fisica e il metodo scientifico	2
2. Le unità di misura e il Sistema Internazionale	6
▶ Videoripasso di matematica Calcolare un'equivalenza: lunghezze, aree, volumi	
3. La massa, il volume e la densità	10
▶ Video Misure del volume di un oggetto	
▶ Videoripasso di matematica Ricavare la formula inversa	
4. La temperatura e gli stati di aggregazione	14
▶ Video con domande La temperatura e la scala Celsius	
5. La lunghezza e il tempo	18
  FISICA E AMBIENTE La temperatura media globale	22
L'HO SENTITO DIRE, MA... NON È VERO «Le unità di misura non sono importanti»	23
VERIFICA DELLE COMPETENZE	24
ESERCIZI DI FINE CAPITOLO	26

2 Gli strumenti della fisica

1. Gli strumenti di misura	28
2. Gli errori sulle misure	32
3. Come si fanno i calcoli con i dati	36
▶ Videoripasso di matematica Le potenze di 10 e la notazione scientifica	
▶ Videoripasso di matematica Fare i conti con le potenze di 10	
▶ Videoripasso di matematica Arrotondare un numero decimale	
▶ Video Determinazione della densità di un materiale	
4. Le tabelle e i grafici	40
▶ Videoripasso di matematica Costruire un grafico cartesiano	
▶ Videoripasso di matematica Riconoscere una proporzionalità diretta	
▶ Videoripasso di matematica Riconoscere una proporzionalità inversa	
  FISICA E AMBIENTE Saper leggere le disuguaglianze	44
L'HO SENTITO DIRE, MA... NON È VERO «La scienza deve sempre essere esatta»	45
VERIFICA DELLE COMPETENZE	46
ESERCIZI DI FINE CAPITOLO	48

3 Descrivere i movimenti

1. I sistemi di riferimento e i vettori	50
▶ Video con domande Che cos'è un vettore	
▶ Video con domande Come si sommano i vettori	
2. Il vettore velocità	54
3. Il moto rettilineo uniforme	58
▶ Video Il moto rettilineo uniforme	
▶ Video con domande La velocità nel moto rettilineo uniforme	
▶ Video con domande Come si confrontano le velocità?	
▶ Video con domande La pendenza del grafico spazio-tempo	
4. Il vettore accelerazione	62
5. Il moto uniformemente accelerato	66
▶ Video con domande Accelerazione e velocità	
▶ Video Il moto rettilineo uniformemente accelerato	
6. Il moto circolare uniforme	70
▶ Video con domande Il moto circolare uniforme	
  FISICA E AMBIENTE La CO ₂ nell'aria aumenta sempre più in fretta	74
L'HO SENTITO DIRE, MA... NON È VERO «In futuro viaggeremo più veloci della luce»	75
VERIFICA DELLE COMPETENZE	76
ESERCIZI DI FINE CAPITOLO	78



4 Le forze

1. Che cosa sono le forze	80
2. La legge di Hooke e il dinamometro	84
▶ Video Il comportamento elastico di una molla	
3. La forza di gravità e il peso	88
4. Le forze di attrito	92
5. I vincoli e le forze vincolari	96
▶ Video con domande La scomposizione di un vettore	
  FISICA E AMBIENTE Perché l'auto elettrica è ecologica	100
L'HO SENTITO DIRE, MA... NON È VERO	
«Gli oggetti più pesanti cadono più velocemente»	101
VERIFICA DELLE COMPETENZE	102
ESERCIZI DI FINE CAPITOLO	104



5 La pressione e i suoi effetti

1. La pressione e il principio di Pascal	106
▶ Video con domande Il principio di Pascal	
2. La pressione idrostatica	110
▶ Video con domande La legge di Stevin	
▶ Video con domande I vasi comunicanti	
3. La pressione atmosferica	114
4. La spinta di Archimede	118
▶ Video La legge di Archimede	
  FISICA E AMBIENTE La fusione dei ghiacci e il livello del mare	122
L'HO SENTITO DIRE, MA... NON È VERO	
«Al fondo degli oceani non ci sono pesci: la pressione li schiaccerebbe»	123
VERIFICA DELLE COMPETENZE	124
ESERCIZI DI FINE CAPITOLO	126



6 I principi della dinamica

1. L'inerzia e il primo principio della dinamica	128
▶ Video con domande Il primo principio della dinamica	
2. Il secondo principio della dinamica	132
▶ Video Il secondo principio della dinamica	
▶ Video con domande La legge fondamentale della dinamica	
3. Il terzo principio della dinamica	136
▶ Video con domande Il terzo principio della dinamica	
4. Le forze reali e le forze apparenti	140
5. Le rotazioni: forze e bracci	144
  FISICA E AMBIENTE L'inerzia del clima	148
L'HO SENTITO DIRE, MA... NON È VERO	
«Se un oggetto si muove, c'è una forza che lo spinge»	149
VERIFICA DELLE COMPETENZE	150
ESERCIZI DI FINE CAPITOLO	152



7 Le tante forme dell'energia

1. Il lavoro, l'energia e la potenza	154
2. L'energia cinetica e l'energia potenziale	158
 Video con domande L'energia cinetica e il lavoro	
3. L'energia termica e il calore	162
4. L'energia chimica e l'energia nucleare	166
5. La conservazione dell'energia	170
 Video La conservazione dell'energia meccanica	
 Video con domande Quando l'energia meccanica si conserva	
  ORIENTAMENTO  FISICA E AMBIENTE Il risparmio energetico	174
L'HO SENTITO DIRE, MA... NON È VERO «Hanno inventato il moto perpetuo!»	175
VERIFICA DELLE COMPETENZE	176
ESERCIZI DI FINE CAPITOLO	178



8 L'elettricità e il magnetismo

1. La forza elettrica	180
 Video con domande L'elettrizzazione per strofinio	
2. I circuiti elettrici e le leggi di Ohm	184
 Video Le leggi di Ohm	
3. La forza magnetica	188
4. L'elettromagnetismo	192
  ORIENTAMENTO  FISICA E AMBIENTE Sfruttare l'energia del vento	196
L'HO SENTITO DIRE, MA... NON È VERO «Sa fare magie incredibili, deve avere superpoteri!»	197
VERIFICA DELLE COMPETENZE	198
ESERCIZI DI FINE CAPITOLO	200

COMPITI DI REALTÀ

  ORIENTAMENTO  UDA 1. Misurazioni A caccia di CO₂	201
  ORIENTAMENTO  UDA 2. Meccanica Volare sull'acqua	202
  ORIENTAMENTO  UDA 3. Energia Ricaricare senza fili: pro e contro	203

9 Le onde, i suoni, la luce

Il capitolo completo è disponibile nell'ebook

Concetti essenziali	204
SOLUZIONI	206
INDICE ANALITICO	210