

1

Grandezze fisiche e misura

1 Il metodo scientifico e le grandezze	2
Fai il punto 1	
2 Multipli e sottomultipli	8
Fai il punto 2	
3 Misure dirette e indirette	13
Fai il punto 3	
4 La materia: massa e densità	18
• Lo stato granulare 	19
• Le polveri sottili 	21
Fai il punto 4	
5 Incertezze nelle misure	23
Fai il punto 5	
6 I grafici in fisica	28
Fai il punto 6	
Ripassa con la mappa	32
Problem solving	33
Problemi di riepilogo	34
Compito di realtà 	36



2



Le forze e l'equilibrio

1 Che cosa sono le forze?	38
Fai il punto 1	
2 Le operazioni con i vettori	41
Fai il punto 2	
3 La forza peso	44
Fai il punto 3	
4 La forza elastica	47
Fai il punto 4	
5 Le forze di attrito	51
• La riduzione degli attriti 	53
Fai il punto 5	
6 L'equilibrio dei corpi	55
Fai il punto 6	
7 L'equilibrio sul piano inclinato	60
Fai il punto 7	
Ripassa con la mappa	63
Problemi di riepilogo	64
Compito di realtà 	66



3

La pressione e i fluidi

1 Che cos'è la pressione?	68
Fai il punto 1	
2 La pressione nei liquidi	71
Fai il punto 2	
3 Il principio di Archimede	75
Fai il punto 3	
4 La pressione atmosferica	79
• Strumenti per misurare la pressione 	80
Fai il punto 4	
Ripassa con la mappa	82
Problemi di riepilogo	83
Compito di realtà 	84

CONTENUTI DIGITALI

VIDEO: Galileo Galilei, Le misure indirette, Obiettivo 3, La costruzione di un grafico cartesiano, La proporzionalità diretta **MATBOX:** Le equivalenze, Le potenze, Geometria: lunghezze, aree e volumi, I grafici cartesiani **MAPPA MODIFICABILE • SINTESI • AUDIOSINTESI • ESERCIZI COMMENTATI • HUB TEST**



VIDEO: Isaac Newton, Alcune operazioni sui vettori, La forza elastica, e altri 4 video **MATBOX:** I triangoli rettangoli, I grafici cartesiani, Proporzioni e percentuali **GEOGBRA:** Forze come vettori, e altri 2 Geogebra **MAPPA MODIFICABILE • SINTESI • AUDIOSINTESI • ESERCIZI COMMENTATI • HUB TEST**

VIDEO: Blaise Pascal, I vasi comunicanti, Archimede, Il principio di Archimede e la densità dei solidi **MATBOX:** Geometria: lunghezze, aree, volumi **GEOGBRA:** Galleggiamento **MAPPA MODIFICABILE • SINTESI • AUDIOSINTESI • ESERCIZI COMMENTATI • HUB TEST**



4



Velocità e accelerazione

1 La descrizione del moto	86
Fai il punto 1	
2 La velocità	91
• La sicurezza stradale 	93
Fai il punto 2	
3 Il moto rettilineo uniforme	95
Fai il punto 3	
4 L'accelerazione	99
Fai il punto 4	
5 Il moto rettilineo uniformemente accelerato	102
Fai il punto 5	
6 I moti curvilinei e periodici	107
Fai il punto 6	
Ripassa con la mappa	111
Problemi di riepilogo	112
Compito di realtà 	114



5



Le forze e il moto

1 La legge fondamentale della dinamica	116
Fai il punto 1	
2 L'inerzia dei corpi	119
• Dispositivi che salvano la vita 	120
Fai il punto 2	
3 Le forze nel moto circolare	122
Fai il punto 3	
4 La caduta dei corpi	125
Fai il punto 4	
5 La gravitazione universale	128
Fai il punto 5	
Ripassa con la mappa	131
Problemi di riepilogo	132
Compito di realtà 	134



6

L'energia meccanica

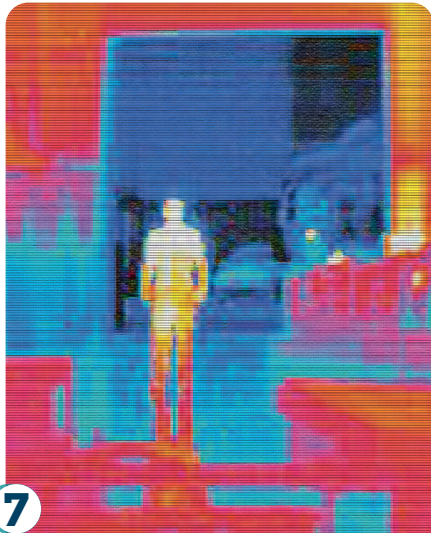
1 Il lavoro delle forze	136
Fai il punto 1	
2 L'energia potenziale	139
Fai il punto 2	
3 L'energia cinetica	142
• La civiltà delle macchine 	143
Fai il punto 3	
4 La conservazione dell'energia e la potenza	145
Fai il punto 4	
Ripassa con la mappa	150
Problemi di riepilogo	151
Compito di realtà 	152

CONTENUTI DIGITALI

VIDEO: Obiettivo 11, Il moto rettilineo uniforme, Il grafico spazio-tempo, Il grafico velocità-tempo, Il moto rettilineo uniformemente accelerato **MATBOX:** I grafici cartesiani **GEOGEBRA:** Moto rettilineo uniforme, Diagramma orario e velocità **MAPPA MODIFICABILE • SINTESI • AUDIOSINTESI • ESERCIZI COMMENTATI • HUB TEST**

VIDEO: La legge fondamentale della dinamica, L'accelerazione prodotta da una forza, e altri 4 video **MATBOX:** Geometria: lunghezze, aree e volumi **GEOGEBRA:** La legge di gravitazione universale **MAPPA MODIFICABILE • SINTESI • AUDIOSINTESI • ESERCIZI COMMENTATI • HUB TEST**

VIDEO: Il lavoro di una forza costante, La dipendenza del lavoro dall'angolo, Il lavoro di una forza variabile **MATBOX:** Le equazioni e le formule inverse **GEOGEBRA:** Conservazione dell'energia **MAPPA MODIFICABILE • SINTESI • AUDIOSINTESI • ESERCIZI COMMENTATI • HUB TEST**



7

L'energia termica

- 1** La temperatura e la scala Celsius 154
Fai il punto 1
- 2** La dilatazione termica 157
Fai il punto 2
- 3** Le leggi dei gas 161
Fai il punto 3
- 4** Temperatura e calore 166
Fai il punto 4
- 5** La propagazione del calore 170
• "Vedere"
- 5** i raggi infrarossi  172
Fai il punto 5
- 6** I passaggi di stato 174
Fai il punto 6
- Ripassa con la mappa 178
- Problemi di riepilogo 179
- Compito di realtà  180



8




Carica e corrente elettrica

- 1** Carica e forza elettrica 182
- 2** Elettrizzazione, conduttori e isolanti 184
Fai il punto 1 • 2
- 3** Il campo elettrico e il potenziale 187
Fai il punto 3
- 4** La corrente elettrica e le leggi di Ohm 191
Fai il punto 4
- 5** Energia e potenza elettrica 195
- 6** I circuiti elettrici 197
• La sicurezza elettrica  198
Fai il punto 5 • 6
- Ripassa con la mappa 200
- Problemi di riepilogo 201
- Compito di realtà  202



9

Magnetismo ed elettromagnetismo

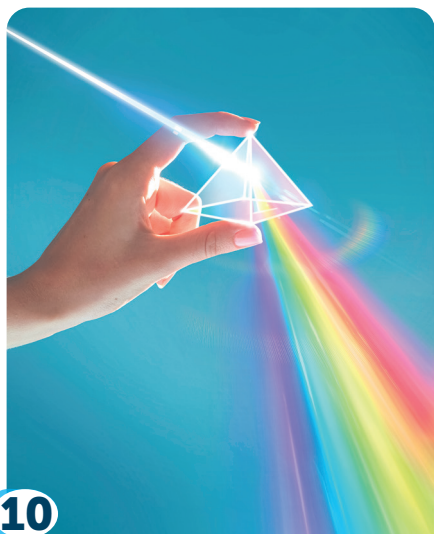
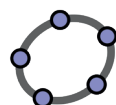
- 1** La forza magnetica e il campo magnetico 204
- 2** Campo magnetico e correnti elettriche 207
• L'elettrosmog  210
Fai il punto 1 • 2
- 3** L'induzione elettromagnetica 212
- 4** Produzione e trasporto dell'energia elettrica 214
• Economia circolare  215
Fai il punto 3 • 4
- Ripassa con la mappa 217
- Problemi di riepilogo 218
- Compito di realtà  218

CONTENUTI DIGITALI

VIDEO: Il termometro e la scala Celsius, L'equazione di stato dei gas perfetti, La conduzione e altri 2 video **MATBOX:** Le equivalenze; Proporzioni e percentuali **GOEBRA:** Dilatazione lineare, Prima legge di Gay-Lussac, e altri 2 Geogebra **MAPPA MODIFICABILE • SINTESI • AUDIOSINTESI • ESERCIZI COMMENTATI • HUB TEST**

VIDEO: Alessandro Volta, La corrente elettrica **MATBOX:** Le equazioni e le formule inverse **GOEBRA:** Prima legge di Ohm, Seconda legge di Ohm **MAPPA MODIFICABILE • SINTESI • AUDIOSINTESI • ESERCIZI COMMENTATI • HUB TEST**

VIDEO: Il campo magnetico in un solenoide, La produzione di corrente alternata, Obiettivo 12 **MATBOX:** Le equivalenze **MAPPA MODIFICABILE • SINTESI • AUDIOSINTESI • ESERCIZI COMMENTATI • HUB TEST**



10

Onde, suono e luce

0 Riassunto dell'unità 220

Fai il punto

Consulta l'unità online **10 Onde, suono e luce** e i suoi contenuti digitali integrativi

1 Classificazione e caratteristiche delle onde D1

2 Il suono D4

Fai il punto 1 • 2

3 Le onde elettromagnetiche D7

4 Lo spettro elettromagnetico D9

Fai il punto 3 • 4

5 La propagazione della luce D13

6 Riflessione e rifrazione D14

Fai il punto 5 • 6

Ripassa con la mappa D17

Problemi di riepilogo D18

Elenco di tutte le attività

- Le percentuali
- Dipendenza lineare
- Errori di misura
- Forze come vettori
- Somma e differenza di vettori
- Forza elastica
- Forza equilibrante
- Equilibrio del corpo rigido
- Geometria del piano inclinato
- Torchio idraulico
- Galleggiamento
- Moto rettilineo uniforme
- Diagramma orario e velocità
- Moto uniformemente accelerato
- Piano inclinato
- Moto parabolico
- Legge di gravitazione universale
- Conservazione dell'energia
- Conservazione della quantità di moto
- Urto elastico
- Urto completamente anelastico
- Dilatazione lineare
- Prima legge di Gay-Lussac
- Seconda legge di Gay-Lussac
- Legge di Boyle
- Calore specifico
- Prima legge di Ohm
- Seconda legge di Ohm
- Resistenze in serie e parallelo
- Forza di Lorentz
- Legge di Biot-Savart