

INDICE

CHE COS'È LA FISICA **6**

Unità A - Le grandezze fisiche **8**

Lezione 1 Grandezze fondamentali e grandezze derivate 8

Lezione 2 La misura: multipli, sottomultipli e notazione scientifica 10

Esercizi per lezione 14

Unità B - Rappresentare le grandezze fisiche e le loro relazioni **16**

Lezione 1 Rappresentare le relazioni tra grandezze 16

Lezione 2 Proporzionalità diretta, inversa e quadratica 18

Esercizi per lezione 22

GeoGebra

Dipendenza lineare

Unità C - L'analisi dei dati sperimentali **26**

Lezione 1 Errori di misura 26

Lezione 2 La propagazione degli errori 30

Esercizi per lezione 32

GeoGebra

Errori di misura; Propagazione degli errori

Unità D - I vettori **34**

Lezione 1 Grandezze scalari e vettoriali 34

Lezione 2 Prime operazioni con i vettori 36

Lezione 3 Prodotto scalare e vettoriale 40

Esercizi per lezione 42

GeoGebra

Somma e differenza tra vettori; Scomposizione in componenti;
Prodotto scalare; Prodotto vettoriale

Unità 1 - Le forze e l'equilibrio del punto materiale **48**

Lezione 1 Il concetto di forza e l'equilibrio 48

Lezione 2 Esempi di forze 50

Lezione 3 Equilibrio sul piano inclinato 54

Esercizi per lezione 56

GeoGebra

Forze come vettori; Forza equilibrante; Forza elastica;
Geometria del piano inclinato

Unità 2 - La statica del corpo rigido	62
Lezione 1 I corpi estesi e il momento di una forza	62
Lezione 2 L'equilibrio del corpo rigido	64
Lezione 3 Leve e carrucole	66
Esercizi per lezione	68
GeoGebra	
Equilibrio del corpo rigido	
Unità 3 - La statica dei fluidi	72
Lezione 1 I fluidi e la pressione	72
Lezione 2 La pressione nei fluidi in equilibrio	75
Lezione 3 Il principio di Archimede	78
Esercizi per lezione	80
GeoGebra	
Torchio idraulico; Galleggiamento	
Unità 4 - La velocità e il moto rettilineo uniforme	84
Lezione 1 Il moto dei corpi e la legge oraria	84
Lezione 2 La velocità	87
Lezione 3 Il moto rettilineo uniforme	90
Esercizi per lezione	92
GeoGebra	
Diagramma orario e velocità; Moto rettilineo uniforme	
Unità 5 - L'accelerazione e il moto vario	96
Lezione 1 L'accelerazione	96
Lezione 2 Il moto rettilineo uniformemente accelerato	99
Esercizi per lezione	102
GeoGebra	
Moto uniformemente accelerato	
Unità 6 - Moti in più dimensioni	106
Lezione 1 La composizione di moti	106
Lezione 2 Il moto parabolico dei gravi	109
Lezione 3 Il moto circolare uniforme	112
Lezione 4 Il moto armonico	114
Esercizi per lezione	116
GeoGebra	
Moti bidimensionali; Moto parabolico; Moto armonico	

Unità 7 - I principi della dinamica	120
Lezione 1 Il primo principio della dinamica	120
Lezione 2 Il secondo principio della dinamica	122
Lezione 3 Il terzo principio della dinamica	124
Lezione 4 Applicazioni dei principi della dinamica	126
Esercizi per lezione	130
GeoGebra	
Secondo principio della dinamica; Piano inclinato; Pendolo semplice	
Unità 8 - Il lavoro e l'energia	136
Lezione 1 Il lavoro di una forza	136
Lezione 2 L'energia cinetica	138
Lezione 3 Energia potenziale ed energia meccanica	140
Esercizi per lezione	144
GeoGebra	
Conservazione dell'energia	
Unità 9 - Il calore e la temperatura	148
Lezione 1 Temperatura e dilatazione termica	148
Lezione 2 Il calore e i passaggi di stato	151
Esercizi per lezione	154
GeoGebra	
Dilatazione lineare; Calore specifico	
Unità 10 - La luce	158
Lezione 1 La luce: riflessione e rifrazione	158
Lezione 2 Formazione delle immagini: gli specchi	160
Lezione 3 Le lenti sottili	162
Esercizi per lezione	164
GeoGebra	
Rifrazione; Specchi sferici; Lenti sottili	