

Indice



La matematica che userai: 10 cose da sapere

	T	E
1 Calcolare un'equivalenza	2	15
2 Risolvere una proporzione	4	15
3 Calcolare una percentuale	5	16
4 Costruire un grafico cartesiano	6	17
5 Riconoscere una proporzionalità diretta	8	18
6 Riconoscere una proporzionalità inversa	10	19
7 Riconoscere una proporzionalità quadratica	11	20

	T	E
8 Risolvere un'equazione	12	20
9 Ricavare una formula inversa	13	21
10 Fare i conti con le potenze di 10	14	21

RISORSE MULTIMEDIALI

Videoripassi di matematica

1 Le grandezze fisiche

	T	E
1 Quantità misurabili e unità di misura	22	37
2 La notazione scientifica	24	38
3 Il SI, Sistema Internazionale delle unità di misura	26	40
4 Tre grandezze fondamentali del SI	27	40
5 L'area e il volume, grandezze derivate	29	43
6 La densità	30	45
Tecnologia e sviluppo sostenibile Quanta CO ₂ produce il settore elettrico italiano?	32	
Mappa dei fondamentali	33	
Fisica con le mani La densità di un metallo	34	
Formule	36	
Test + ZTE	36	
Esercizi di riepilogo	48	

2 La misura

	T	E
1 Gli strumenti di misura	50	71
2 L'incertezza delle misure	53	72
3 L'incertezza di una misura singola	56	74
4 L'incertezza di una misura ripetuta	56	75
5 L'incertezza relativa	58	77
6 L'incertezza di una misura indiretta	59	79
7 Le cifre significative	61	81
8 La ricerca sperimentale di una legge fisica	64	83
Tecnologia e sviluppo sostenibile La misura del riscaldamento terrestre	66	
Mappa dei fondamentali	67	
Fisica con le mani Le oscillazioni del pendolo	68	
Formule	70	
Test + ZTE	70	
Esercizi di riepilogo	84	

RISORSE MULTIMEDIALI

- Videoripassi di matematica**
 - Le potenze di 10 e la notazione scientifica
 - Risolvere una proporzione
 - Calcolare un'equivalenza: lunghezza, area, volume
 - Riconoscere una proporzionalità inversa
- Video Fisica con le mani**
- Guarda come si risolve**
- Laboratorio Python**
 - Misurare l'area di un cerchio usando la probabilità
- Ripasso interattivo**
- Approfondimento**
 - Definizione delle grandezze fondamentali
- Allenati con altri 15 esercizi**
- Preparati per la verifica**

RISORSE MULTIMEDIALI

- Videoripassi di matematica**
 - Calcolare una percentuale
 - Riconoscere una proporzionalità diretta
- Video Fisica con le mani**
- Guarda come si risolve**
- Laboratorio Python**
 - Misure e grafici: Python al posto della carta millimetrata
- Ripasso interattivo**
- Esperimenti con lo smartphone**
 - Quanto è alto?
- Allenati con altri 15 esercizi**
- Preparati per la verifica**



3 I vettori e le forze




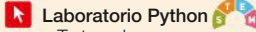
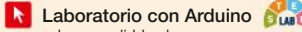



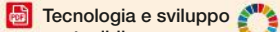




4 L'equilibrio dei solidi




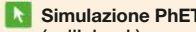



	T	E
1 Grandezze scalari e vettoriali	86	107
2 Le operazioni con i vettori	88	108
3 Le componenti cartesiane di un vettore	91	109
4 Le forze	94	111
5 La forza-peso	96	113
6 La forza elastica	98	114
7 Le forze di attrito	100	115
 Tecnologia e sviluppo sostenibile Tribologia ed emissioni di CO ₂	PDF	
 Mappa dei fondamentali	103	
 Fisica con le mani La forza di attrito radente	104	
 Formule	106	
 Test + ZTE	106	
 Esercizi di riepilogo	117	

	T	E
1 Il punto materiale e il corpo rigido	120	142
2 L'equilibrio del punto materiale	121	142
3 L'equilibrio su un piano inclinato	123	143
4 Gli effetti delle forze su un corpo rigido	126	146
5 Il momento di una forza	128	148
6 L'equilibrio del corpo rigido	130	150
7 Le leve	132	152
8 Il baricentro	134	154
 Mappa dei fondamentali	137	
 Fisica con le mani L'equilibrio di una gru	138	
 Formule	140	
 Test + ZTE	140	
 Esercizi di riepilogo	156	

RISORSE MULTIMEDIALI

-  **Videoripassi di matematica**
 - Risolvere un triangolo rettangolo
 - Riconoscere una proporzionalità diretta
-  **Video Fisica con le mani**
-  **Guarda come si risolve**
-  **Laboratorio Python**
 - Tartarughe e vettori nel piano
-  **Laboratorio con Arduino**
 - Legge di Hooke con Arduino
-  **Simulazioni PhET (nell'ebook)**
 - Somma vettoriale
 - Masse e molle: introduzione
 - Legge di Hooke
-  **Ripasso interattivo**
-  **Formule in 3 minuti**
-  **Tecnologia e sviluppo sostenibile**
 - Tribologia ed emissioni di CO₂
-  **Allenati con altri 15 esercizi**
-  **Preparati per la verifica**

RISORSE MULTIMEDIALI

-  **Videoripasso di matematica**
 - Riconoscere una proporzionalità inversa
-  **Video Fisica con le mani**
-  **Guarda come si risolve**
-  **Simulazione PhET (nell'ebook)**
 - Leve
-  **Ripasso interattivo**
-  **Allenati con altri 15 esercizi**
-  **Preparati per la verifica**



5 L'equilibrio dei fluidi

	T	E
1 La pressione	158	175
2 La legge di Pascal	160	176
3 La legge di Stevino	162	178
4 I vasi comunicanti	164	180
5 La pressione atmosferica	166	181
6 La legge di Archimede	169	182
Tecnologia e sviluppo sostenibile Il fracking	172	
Mappa dei fondamentali	173	
Formule	174	
Test + ZTE	174	
Esercizi di riepilogo	185	



6 La velocità

	T	E
1 Il punto materiale in movimento	188	211
2 La velocità media e istantanea	190	211
3 Formule inverse: quanta strada, quanto tempo	193	213
4 Il grafico spazio-tempo	194	214
5 Il moto rettilineo uniforme	197	217
6 Grafici spazio-tempo e velocità-tempo	201	221
Tecnologia e sviluppo sostenibile Gli effetti ambientali della diminuzione dei limiti di velocità	205	
Mappa dei fondamentali	206	
Fisica con le mani Il moto del supermagnete	207	
Formule	209	
Test + ZTE	209	
Esercizi di riepilogo	225	

RISORSE MULTIMEDIALI

- Videoripassi di matematica
 - Riconoscere una proporzionalità diretta
 - Riconoscere una proporzionalità inversa
- Video Fisica con le mani
 - Il galleggiamento
- Guarda come si risolve
- Laboratorio con Arduino
 - Pressione atmosferica con Arduino
- Simulazione PhET (nell'ebook)
 - In pressione
- Ripasso interattivo
- Formule in 3 minuti
- Scheda Fisica con le mani
- Allenati con altri 15 esercizi
- Preparati per la verifica

RISORSE MULTIMEDIALI

- Videoripasso di matematica
 - Riconoscere una proporzionalità diretta
- Animazioni interattive
 - La velocità nel moto rettilineo uniforme
 - La pendenza del grafico spazio-tempo
- Video Fisica con le mani
- Guarda come si risolve
- Laboratorio Python
 - Moto rettilineo uniforme: dalla legge al grafico
- Ripasso interattivo
- Formule in 3 minuti
- Esperimenti con lo smartphone
 - Quanto va veloce?
- Allenati con altri 15 esercizi
- Preparati per la verifica








7 L'accelerazione










	T	E
1 L'accelerazione media e istantanea	226	246
2 Il grafico velocità-tempo	229	247
3 Il moto rettilineo uniformemente accelerato con velocità iniziale nulla	232	249
4 Il moto rettilineo uniformemente accelerato con partenza in velocità	236	252
5 Il lancio verticale verso l'alto	239	255
6 Grafici spazio-tempo e velocità-tempo	241	256
 Tecnologia e sviluppo sostenibile La fusione dei ghiacciai, un processo che accelera	242	
 Mappa dei fondamentali	243	
 Formule	244	
 Test + ZTE	245	
 Esercizi di riepilogo	258	














8 I moti nel piano

	T	E
1 Le grandezze vettoriali per descrivere i moti nel piano	260	278
2 Il moto circolare uniforme	264	280
3 Il moto parabolico dei proiettili	268	284
 Mappa dei fondamentali	273	
 Fisica con le mani Un vassoio girevole	274	
 Formule	276	
 Test + ZTE	276	
 Esercizi di riepilogo	289	

RISORSE MULTIMEDIALI

-  **Videoripassi di matematica**
 - Riconoscere una proporzionalità diretta
 - Riconoscere una proporzionalità quadratica
-  **Animazione interattiva**
 - Accelerazione e velocità
-  **Guarda come si risolve**
-  **Laboratorio Python**
 - Moto uniformemente accelerato: dalla legge al grafico
-  **Laboratorio con Arduino**
 - Moto su un piano inclinato
-  **Ripasso interattivo**
-  **Formule in 3 minuti**
-  **Allenati con altri 15 esercizi**
-  **Preparati per la verifica**

RISORSE MULTIMEDIALI

-  **Videoripasso di matematica**
 - Riconoscere una proporzionalità inversa
-  **Animazioni interattive**
 - La composizione dei moti
 - Il moto circolare uniforme
-  **Video Fisica con le mani**
-  **Guarda come si risolve**
-  **Laboratorio Python**
 - La traiettoria del proiettile
-  **Simulazione PhET (nell'ebook)**
 - Il moto del proiettile
-  **Ripasso interattivo**
-  **Formule in 3 minuti**
-  **Esperimenti con lo smartphone**
 - Uno smartphone in rotazione
-  **Allenati con altri 15 esercizi**
-  **Preparati per la verifica**




9 I principi della dinamica











	T	E
1 Il primo principio della dinamica	290	305
2 I sistemi di riferimento inerziali	292	306
3 Forza, accelerazione e massa	295	307
4 Il secondo principio della dinamica	297	308
5 Le proprietà della forza-peso	299	310
6 Il terzo principio della dinamica	301	312
■ Mappa dei fondamentali	303	
■ Formule	304	
■ Test + ZTE	304	
■ Esercizi di riepilogo	314	













10 Le forze e il movimento

	T	E
1 La caduta lungo il piano inclinato	316	332
2 La forza centripeta	318	334
3 La gravitazione universale	320	335
4 La forza elastica e il moto armonico	323	337
5 Il moto armonico di un pendolo	326	339
■ Mappa dei fondamentali	328	
 Fisica con le mani Il moto parabolico della pallina	329	
■ Formule		331
■ Test + ZTE		331
■ Esercizi di riepilogo		340

RISORSE MULTIMEDIALI

-  **Videoripassi di matematica**
 - Riconoscere una proporzionalità diretta
 - Riconoscere una proporzionalità inversa
-  **Animazioni interattive**
 - La legge fondamentale della dinamica
 - Il terzo principio della dinamica
-  **Guarda come si risolve**
-  **Simulazione PhET (nell'ebook)**
 - Forze e moto: le basi
-  **Ripasso interattivo**
-  **Formule in 3 minuti**
-  **Esperimenti con lo smartphone** 
 - Il volo dello smartphone
-  **Allenati con altri 15 esercizi**
-  **Preparati per la verifica**

RISORSE MULTIMEDIALI

-  **Animazione interattiva**
 - Il moto armonico
-  **Video Fisica con le mani**
-  **Guarda come si risolve**
-  **Laboratorio Python** 
 - Inseguimento su un piano inclinato
-  **Laboratorio con Arduino** 
 - Misura di g con pendolo e Arduino
-  **Ripasso interattivo**
-  **Allenati con altri 15 esercizi**
-  **Preparati per la verifica**



11 Il lavoro e l'energia



12 La quantità di moto e il momento angolare

	T	E
1 Il lavoro di una forza	342	363
2 La potenza	347	365
3 L'energia cinetica	349	366
4 L'energia potenziale	350	367
5 L'energia meccanica	356	370
6 L'energia totale	357	372
Tecnologia e sviluppo sostenibile Auto ibride e frenata rigenerativa	358	
Mappa dei fondamentali	359	
Fisica con le mani L'energia potenziale della forza-peso si trasforma in energia cinetica	360	
Formule		361
Test + ZTE		361
Esercizi di riepilogo		372

	T	E
1 Il vettore quantità di moto	374	387
2 L'impulso di una forza e la variazione della quantità di moto	376	388
3 La conservazione della quantità di moto	377	390
4 Gli urti	379	391
5 Il momento angolare	380	392
Tecnologia e sviluppo sostenibile L'energia eolica	PDF	
Mappa dei fondamentali	385	
Formule		386
Test + ZTE		386
Esercizi di riepilogo		393

RISORSE MULTIMEDIALI

- Videoripasso di matematica**
 - Riconoscere una proporzionalità quadratica
- Animazioni interattive**
 - L'energia cinetica e il lavoro
 - Quando l'energia meccanica si conserva
- Video Fisica con le mani**
- Guarda come si risolve**
- Simulazione PhET (nell'ebook)**
 - Energia con lo skateboard
- Ripasso interattivo**
- Formule in 3 minuti**
- Approfondimenti**
 - Dimostrazione del teorema dell'energia cinetica
 - Dimostrazione della conservazione dell'energia meccanica
- Allenati con altri 15 esercizi**
- Preparati per la verifica**

RISORSE MULTIMEDIALI

- Videoripasso di matematica**
 - Riconoscere una proporzionalità inversa
- Animazioni interattive**
 - La conservazione della quantità di moto
- Guarda come si risolve**
- Ripasso interattivo**
- Formule in 3 minuti**
- Tecnologia e sviluppo sostenibile**
 - L'energia eolica
- Allenati con altri 10 esercizi**
- Preparati per la verifica**