



10

CALORE E TEMPERATURA

313

1. La temperatura e la scala Celsius 314
Fai il punto 1 316
2. La dilatazione termica 317
Fai il punto 2 320
3. Le trasformazioni dei gas 321
Fai il punto 3 326
4. Il calore e la sua propagazione 327
Fai il punto 4 330
5. Temperatura e calore 331
Fai il punto 5 335
6. I passaggi di stato 336
Fai il punto 6 339
- ORGANIZZA I CONCETTI 340
- PROBLEMI DI RIEPILOGO 342
- PROBLEMI **STEM** 347
- ALLENATI PER LA VERIFICA 348
- EDUCAZIONE CIVICA 349
Un mondo sempre più caldo
- FISICA E TECNOLOGIA 350
L'isolamento termico degli edifici

Contenuti digitali

- **BACHECA** ■ **VIDEOLABORATORIO**: La conduzione
- Le curve di riscaldamento e raffreddamento
- **VIDEO**: L'equazione di stato dei gas perfetti
- La propagazione del calore - I passaggi di stato
- **GEOGEBRA**: Dilatazione lineare - Prima legge di Gay-Lussac - Seconda legge di Gay-Lussac
- Legge di Boyle - Calore specifico
- **MAPPA** ■ **PRESENTAZIONE** ■ **SINTESI**
- **AUDIO** ■ **ESERCIZI COMMENTATI**
- **SOLUZIONI VERIFICA** ■ **HUB TEST**



11

TERMODINAMICA

351

1. Energia interna e primo principio della termodinamica 352
Fai il punto 1 354
2. Il calore produce lavoro 355
Fai il punto 2 357
3. Le trasformazioni cicliche e le macchine termiche 358
Fai il punto 3 361
4. Il secondo principio della termodinamica 362
- **FISICA E TECNOLOGIA** 364
Il frigorifero 365
Fai il punto 4
- **ORGANIZZA I CONCETTI** 366
- **PROBLEMI DI RIEPILOGO** 368
- **PROBLEMI STEM** 370
- **ALLENATI PER LA VERIFICA** 371
- **FISICA E TECNOLOGIA** 372
Le macchine termiche: il motore a scoppio

Contenuti digitali

- **BACHECA** ■ **VIDEO**: Il primo principio della termodinamica - Il secondo principio della termodinamica
- **MAPPA** ■ **PRESENTAZIONE**
- **SINTESI** ■ **AUDIO** ■ **ESERCIZI COMMENTATI**
- **SOLUZIONI VERIFICA** ■ **HUB TEST**



12

PROPRIETÀ ELETTRICHE DELLA MATERIA

373

- 1. Le cariche e le forze elettriche 374
 - Fai il punto 1 378
- 2. L'origine delle cariche elettriche 380
 - Fai il punto 2 383
- 3. L'elettrizzazione 384
 - FISICA E TECNOLOGIA
 - Elettrizzazione umana 385
 - Fai il punto 3 388
- 4. Conduttori e isolanti 389
 - Fai il punto 4 391
- ORGANIZZA I CONCETTI 392
- PROBLEMI DI RIEPILOGO 394
- PROBLEMI **STEM** 396
- ALLENATI PER LA VERIFICA 397
- FISICA E TECNOLOGIA
 - I filtri antiparticolato 398

Contenuti digitali

- BACHECA ■ VIDEO: Ernest Rutherford
- MAPPA ■ PRESENTAZIONE ■ SINTESI
- AUDIO ■ ESERCIZI COMMENTATI
- SOLUZIONI VERIFICA ■ HUB TEST



13

IL CAMPO ELETTRICO

399

- 1. Il campo elettrico 400
 - Fai il punto 1 403
- 2. Il potenziale elettrico 404
 - Fai il punto 2 408
- 3. I generatori di tensione 410
 - Fai il punto 3 412
- 4. Scariche, fulmini e scintille 413
 - FISICA E TECNOLOGIA
 - Il parafulmine 415
 - Fai il punto 4 416
- 5. La capacità elettrica e i condensatori 417
 - Fai il punto 5 421
- ORGANIZZA I CONCETTI 422
- PROBLEMI DI RIEPILOGO 424
- PROBLEMI **STEM** 427
- ALLENATI PER LA VERIFICA 428
- FISICA E TECNOLOGIA
 - Un mondo di condensatori:
dalle nuvole al microfono 429
- EDUCAZIONE CIVICA
 - Pile: risparmia, raccogli, ricicla 430

Contenuti digitali

- BACHECA ■ VIDEO: Alessandro Volta
- Michael Faraday ■ MAPPA ■ PRESENTAZIONE
- SINTESI ■ AUDIO ■ ESERCIZI COMMENTATI
- SOLUZIONI VERIFICA ■ HUB TEST



14

CORRENTE ELETTRICA E CIRCUITI

431

1. Che cos'è un circuito elettrico 432
Fai il punto 1 434
2. La corrente elettrica e la prima legge di Ohm 435
Fai il punto 2 439
3. La resistività e la seconda legge di Ohm 440
- FISICA E TECNOLOGIA
Qual è il miglior conduttore? 441
Fai il punto 3 443
4. L'effetto Joule 444
Fai il punto 4 448
5. Circuiti con più resistenze 446
Fai il punto 5 451
6. Correnti elettriche nei fluidi 452
Fai il punto 6 454
7. La misura delle grandezze elettriche 455
Fai il punto 7 457
- ORGANIZZA I CONCETTI 458
- PROBLEMI DI RIEPILOGO 460
- PROBLEMI **STEM** 463
- ALLENATI PER LA VERIFICA 464
- FISICA E TECNOLOGIA
Sovraccarico e corto circuito, questione di resistenza 465
- EDUCAZIONE CIVICA
Leggere la bolletta elettrica 466

Contenuti digitali

- BACHECA ■ VIDEO: La corrente elettrica
- GEOGEBRA: Prima legge di Ohm - Seconda legge di Ohm - Resistenze in serie e parallelo
- MAPPA ■ PRESENTAZIONE ■ SINTESI
- AUDIO ■ ESERCIZI COMMENTATI
- SOLUZIONI VERIFICA ■ HUB TEST



15

MAGNETI E CAMPI MAGNETICI

467

1. La forza magnetica e il campo magnetico 468
Fai il punto 1 471
2. Campo magnetico generato da correnti elettriche 472
Fai il punto 2 475
3. La forza magnetica 476
- FISICA E TECNOLOGIA
L'elettrosmog 477
Fai il punto 3 480
4. Forze tra correnti e motore elettrico 482
Fai il punto 4 485
- ORGANIZZA I CONCETTI 486
- PROBLEMI DI RIEPILOGO 488
- PROBLEMI **STEM** 492
- ALLENATI PER LA VERIFICA 493
- EDUCAZIONE CIVICA
E se... si invertisse il campo magnetico della Terra? 494

Contenuti digitali

- BACHECA ■ VIDEOLABORATORIO: Il campo magnetico in un solenoide
- GEOGEBRA: Forza di Lorentz - Legge di Biot-Savart
- MAPPA ■ PRESENTAZIONE ■ SINTESI
- AUDIO ■ ESERCIZI COMMENTATI
- SOLUZIONI VERIFICA ■ HUB TEST



16

INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

495

- 1. L'induzione elettromagnetica 496
- 2. La corrente alternata 498
- 3. Il trasporto dell'energia elettrica 500
 - Fai il punto 503
- ORGANIZZA I CONCETTI 505
- FISICA E TECNOLOGIA
 - Nell'induzione elettromagnetica
il segreto di Jimi Hendrix 506

Contenuti digitali

- PDF UNITÀ COMPLETA: Induzione elettromagnetica
- MAPPA
- PRESENTAZIONE



17

ONDE E SUONO

507

- 1. Classificazione e caratteristiche delle onde 508
- 2. Il suono 511
 - Fai il punto 513
- ORGANIZZA I CONCETTI 514

Contenuti digitali

- PDF UNITÀ COMPLETA: Onde e suono
- MAPPA
- PRESENTAZIONE



- 1. La propagazione della luce 516
- 2. Riflessione e rifrazione 517
 - Fai il punto 519
- ORGANIZZA I CONCETTI 520

Contenuti digitali

- PDF UNITÀ COMPLETA: Ottica
- MAPPA ■ PRESENTAZIONE



- 1. La generazione delle onde elettromagnetiche 522
- 2. Lo spettro elettromagnetico 524
 - Fai il punto 527
- ORGANIZZA I CONCETTI 528

Contenuti digitali

- PDF UNITÀ COMPLETA: Onde elettromagnetiche
- MAPPA ■ PRESENTAZIONE

Tavole - Tavola periodica	XIII
Indice analitico	XIX
Crediti fotografici	XXIV