

Sommario

CAPITOLO

6

La quantità di sostanza in moli

1. La massa atomica e la massa molecolare 121
 2. La mole 124
- Il triangolo delle competenze 124
- Il triangolo delle competenze 127- 3. I gas e il volume molare 130
- 4. Formule chimiche e composizione percentuale 133

Mappa visuale 136

Esercizi 137

Quesiti e problemi – Il laboratorio delle competenze
Dictionary

■ Sei pronto per la verifica? (Capitoli 5-6) 144

CAPITOLO

7

Le particelle dell'atomo

1. La natura elettrica della materia 145
 2. La scoperta delle particelle subatomiche 146
 3. Le particelle fondamentali dell'atomo 149
 4. I modelli atomici di Thomson e Rutherford 150
 5. Il numero atomico identifica gli elementi 152
- Il triangolo delle competenze 154
6. Le trasformazioni del nucleo 156
 7. I tipi di decadimento radioattivo 158
 8. L'energia nucleare 163

Parola d'autore 166

Controllare l'energia nucleare

Mappa visuale 167

Esercizi 168

Quesiti e problemi – Il laboratorio delle competenze
Dictionary

La chimica dell'acqua

1. Come si formano i legami chimici 173
 2. I legami covalenti e ionici 175
 3. La molecola dell'acqua è polare 176
 4. L'acqua ha un comportamento peculiare: proprietà fisiche 178
- Il triangolo delle competenze 179
5. L'acqua ha un comportamento peculiare: proprietà chimiche 183

Sembra vero L'acqua ha una memoria? 185

Parola d'autore Se il turista ha troppa sete 186

Mappa visuale 187

Esercizi 188

Quesiti e problemi – Il laboratorio delle competenze
Dictionary

■ Sei pronto per la verifica? (Capitoli 7-8) 191

■ Verso l'Università (Capitoli 1-8) 192

IN DIGITALE

Per saperne di più

- La concentrazione delle soluzioni

Storia della chimica

- Amedeo Avogadro

VIDEO con GUARDA!

- Come funziona lo spettrometro di massa?
- Come funziona la fontana di Erone?
- Come varia il volume di un gas?

TAVOLA PERIODICA INTERATTIVA



Esercizi interattivi

Investiga e rifletti

IN DIGITALE

Parola d'autore

- Il disastro di Fukushima

Per saperne di più

- Il compleanno dell'elettrone
- Le particelle elementari
- Effetti biologici delle radiazioni

Storia della chimica

- Maria Sklodowska Curie

VIDEO con GUARDA!

- Come si comportano le cariche elettriche?
- Come è stato scoperto l'elettrone?
- Come è stata misurata la carica dell'elettrone?
- Come è stato scoperto il nucleo?

TAVOLA PERIODICA INTERATTIVA



Esercizi interattivi

Investiga e rifletti

IN DIGITALE

Per saperne di più

- Water footprint
- Un bicchier d'acqua: dalla bottiglia o dal rubinetto?
- Acqua e plastica: una strana parentela

VIDEO con GUARDA!

- Come si forma il legame covalente?

TAVOLA PERIODICA INTERATTIVA



Esercizi interattivi

CAPITOLO

9

La struttura dell'atomo

1. La doppia natura della luce 193
 2. La «luce» degli atomi 197
 3. L'atomo di idrogeno secondo Bohr 198
 4. L'elettrone: particella o onda? 200
 5. L'elettrone e la meccanica quantistica 201
 6. L'equazione d'onda 203
 7. Numeri quantici e orbitali 204
 8. Dall'orbitale alla forma dell'atomo 208
 9. La configurazione elettronica 209
- Mappa visuale** 216
- Esercizi** 217

Quesiti e problemi – Il laboratorio delle competenze
Dictionary

CAPITOLO

10

Il sistema periodico

1. Verso il sistema periodico 221
 2. La moderna tavola periodica 223
 3. Le conseguenze della struttura a strati dell'atomo 227
 4. Le principali famiglie chimiche 230
 5. Proprietà atomiche e andamenti periodici 232
 6. Proprietà chimiche e andamenti periodici 240
- Parola d'autore** 243
- Benvenuti nel Regno periodico
- Mappa visuale** 244
- Esercizi** 245
- Quesiti e problemi – Il laboratorio delle competenze
Dictionary

■ Sei pronto per la verifica? (Capitoli 9-10) 249

■ Verso l'Università (Capitoli 9-10) 250

CAPITOLO

11

I legami chimici

1. Perché due atomi si legano? 251
 2. Il legame ionico 253
 - Il triangolo delle competenze** 256
 3. Il legame metallico 257
 4. Il legame covalente 258
- Per saperne di più** 262
- Chelazione: prendere i metalli con le pinze
5. La scala dell'elettronegatività e i legami 263
 6. La tavola periodica e i legami tra gli elementi 264
 7. Come scrivere le formule di struttura di Lewis 265
 8. La forma delle molecole 267
 9. La teoria VSEPR 268
- Mappa visuale** 273
- Esercizi** 274
- Quesiti e problemi – Il laboratorio delle competenze
Dictionary

IN DIGITALE

Per saperne di più

- La luce delle stelle
- Come riconoscere un elemento chimico

Storia della chimica

- Niels Bohr

VIDEO con GUARDA!

- Perché alcune sostanze colorano la fiamma?

TAVOLA PERIODICA INTERATTIVA



Esercizi interattivi

Investiga e rifletti

IN DIGITALE

Per saperne di più

- Raccontare la chimica
- La chimica dello smartphone
- Gli elementi della vita

Storia della chimica

- Dmitrij Ivanovič Mendeleev
- Gilbert N. Lewis
- Linus Pauling

VIDEO con GUARDA!

- Come è fatta la tavola periodica?
- Che cosa sono l'energia di ionizzazione e i livelli energetici?

TAVOLA PERIODICA INTERATTIVA



Esercizi interattivi

Investiga e rifletti

IN DIGITALE

Per saperne di più

- La conducibilità in un acquario

Storia della chimica

- Gilbert N. Lewis
- Ronald Nyholm

VIDEO con GUARDA!

- Come si formano il legame ionico e il legame metallico?
- Come si forma il legame covalente?

TAVOLA PERIODICA INTERATTIVA



Esercizi interattivi

Investiga e rifletti

CAPITOLO

12

Le nuove teorie del legame

1. I limiti della teoria di Lewis 279
2. Il legame chimico secondo la teoria del legame di valenza 281
3. Le molecole diatomiche secondo la teoria del legame di valenza 281
4. L'ibridazione degli orbitali atomici 284
5. L'ibridazione del carbonio 289
6. La teoria degli orbitali molecolari e i suoi vantaggi 291

Mappa visuale 293

Esercizi 294

Quesiti e problemi – Il laboratorio delle competenze

■ **Sei pronto per la verifica? (Capitoli 11-12)** 296

CAPITOLO

13

Le forze intermolecolari e gli stati condensati della materia

1. Le attrazioni tra le molecole 297
2. Molecole polari e non polari 298
3. Forze dipolo-dipolo e di London 300
4. Il legame a idrogeno 302
5. Legami a confronto 304
- Il triangolo delle competenze 305
6. La classificazione dei solidi 305
7. La struttura dei solidi 309
- Il triangolo delle competenze 311
8. Le proprietà intensive dello stato liquido 313

Per saperne di più Vedere i legami molecolari 315

Mappa visuale 316

Esercizi 317

Quesiti e problemi – Il laboratorio delle competenze

CAPITOLO

14

Classificazione e nomenclatura dei composti

1. I nomi delle sostanze 321
 2. La valenza e il numero di ossidazione 322
 3. Scrivere le formule più semplici 325
 4. La nomenclatura chimica 326
- Per saperne di più** REACH: registrare, valutare e organizzare 327
5. I composti binari senza ossigeno 330
 6. I composti binari dell'ossigeno 333
 7. Gli idrossidi 336
 8. Gli ossiacidi 337
 9. I sali ternari 340

Green Chemistry Dall'amianto all'edilizia green 344

Mappa visuale 345

Esercizi 346

Quesiti e problemi – Il laboratorio delle competenze

■ **Sei pronto per la verifica? (Capitoli 13-14)** 351

■ **Verso l'Università (Capitoli 11-14)** 352

IN DIGITALE

Per saperne di più

- I colori della natura
- Due modelli matematici



Esercizi interattivi

Investiga e rifletti

IN DIGITALE

VIDEO con GUARDA!

- Come si comportano le sostanze in presenza di forze elettriche?

TAVOLA PERIODICA INTERATTIVA



Esercizi interattivi

Investiga e rifletti

IN DIGITALE

MAPPE

- Nomenclatura tradizionale di ossidi e anidridi
- Nomenclatura degli ossiacidi
- Nomenclatura dei sali binari e ternari

Parola d'autore

- Le alchimie nell'arte

Per saperne di più

- Dal *nomenclator* latino alla IUPAC
- La nomenclatura in un'etichetta

Storia della chimica

- Antoine Lavoisier

VIDEO con GUARDA!

- Come si assegnano i numeri di ossidazione?

TAVOLA PERIODICA INTERATTIVA



Esercizi interattivi

Investiga e rifletti



CLIL Chemistry in English
Verso l'esame

G1

G5

A scuola di lavoro
Indice analitico

G8

G10